

POUVOIR OCYTOCIQUE
DU SUCRE

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE ET CLINIQUE

UNIVERSITÉ DE PARIS, FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen..... M. DEBOVE.
Doyen honoraire..... M. BROUARDEL.
Professeurs honoraires.. MM. DUPLAY, FARABEUF,
 FOURNIER, JACCOUD.

Professeurs.....	MM.
Anatomie.....	POIRIER.
Physiologie.....	Ch. RICHET.
Physique médicale.....	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale.....	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BOUCHARD.
Pathologie médicale.....	HUTINEL.
Pathologie chirurgicale.....	BRISSAUD.
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE.
Histologie.....	CORNIL.
Opérations et appareils.....	MATHIAS DUVAL.
Pharmacologie.....	RECLUS.
Thérapeutique.....	POUCHET.
Hygiène.....	GILBERT.
Médecine légale.....	CHANTEMESSE.
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie.....	BROUARDEL.
Pathologie comparée et expérimentale.....	DEJERINE.
	N...
Clinique médicale.....	HAYEM.
	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
Clinique des maladies des enfants.....	GRANCHER.
Clinique des maladies syphilitiques.....	GAUCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	JOFFROY.
Clinique des maladies nerveuses.....	RAYMOND.
	LE DENTU.
Clinique chirurgicale.....	TILLAX.
	TERRIER.
	BERGER.
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE.
Clinique des voies urinaires.....	GUYON.
Clinique d'accouchements.....	PINARD.
Clinique gynécologique.....	BUDIN.
Clinique de chirurgie infantile.....	POZZI.
	KIRMISSON.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.	MM.	MM.
ACHARD.	DUPRÉ.	LEPAGE.	TEISSIER.
AUVRAY.	FAURE.	MARION.	THIERY.
BEZANÇON.	GOSSET.	MAUCLAIRE.	THIROLOIX.
BONNAIRE.	GOUGET.	MERY.	THOINOT.
BROCA (André).	GUIART.	POTOCKI.	VAQUEZ.
BROCA (Aug.).	HARTMANN.	REMY.	WALLICH.
CHASSEVANT.	JEANSELME.	RENON.	WALTHER.
CUNEO.	LANGLOIS.	RICHAUD.	WIDAL.
DEMELIN.	LAUNOIS.	RIEFFEL, Chef des	WURTZ.
DESGREZ.	LEGRY.	travaux anatomiques.	
	LEGUEU.		

Le Secrétaire de la Faculté : M. GRISEZ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'école a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N^o

THÈSE

Année 1904

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 22 Juin 1904

Par M. Eugène MARQUIS

Né à Bécherel, le 27 mai 1879.

ANCIEN INTERNE LAURÉAT DES HOPITAUX ET DE LA MATERNITÉ DE RENNES

ANCIEN PROSECTEUR DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE RENNES

Médailles d'argent 1900-1901, 1902-1903.

**POUVOIR OCYTOCIQUE
DU SUCRE**

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE ET CLINIQUE

Président : M. PINARD, Professeur.

Juges : { M. TILLAUX, Professeur.
 { M. REMY, Professeur agrégé.
 { M. POTOCKI, Professeur agrégé.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

1904



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MON FRÈRE

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT

AUX MIENS ET A MES AMIS

A mon Président de Thèse

M. LE PROFESSEUR PINARD

Professeur de Clinique obstétricale à la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Médecine

Chevalier de la Légion d'Honneur

POUVOIR OCYTOCIQUE

DU SUCRE

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE ET CLINIQUE

INTRODUCTION

Accélérer la marche du travail fut de tout temps le rêve des accoucheurs. L'emploi si répandu de l'ergot de seigle coûta la vie à de nombreuses femmes et à de plus nombreux enfants ; sous l'influence des Professeurs TARNIER, PINARD et de bien d'autres encore, cette « poudre fœticide » n'est plus maintenant en obstétrique qu'un souvenir historique. Si ses dangers l'ont enfin fait disparaître, l'ergot de seigle n'en a pas moins suffisamment vécu pour montrer l'utilité des ocytociques ; nous n'insisterons pas sur tous les médicaments ou moyens mécaniques préconisés comme tels, mais il en est deux que nous ne saurions passer sous silence : la quinine et les injections d'eau à 48°.

A la suite d'expériences entreprises d'abord sous la direction de M. TARNIER en 1873 à la Maternité, et qu'il avait depuis continuées dans son propre service, M. le Professeur PINARD (1)

(1) PINARD, Clinique obstétricale. 1899, Paris, p. 267.

concluait en disant que le sulfate de quinine ne provoque pas de contractions utérines pendant la grossesse, mais qu'il exerce une action manifeste sur la contractilité de l'utérus pendant l'accouchement. Actuellement il est encore, et à juste titre, d'usage courant de prescrire la quinine aux femmes qui ont, après leur accouchement, quelques rétentions membranées, espérant ainsi déterminer ou aider des contractions utérines qui débarrasseront l'organe de ces derniers débris ovulaires.

Quelques années plus tard, toujours à l'affût de découvertes nouvelles, M. le Professeur PINARD (1) publiait les résultats encourageants qu'il avait obtenus dans l'inertie utérine par l'emploi d'injections d'eau chaude. Tout en conservant aux contractions utérines leurs caractères physiologiques, ces injections les font augmenter d'intensité pendant le travail. « Ces constatations, dit l'auteur, faites chez les femmes en travail, ont été également observées par le Docteur LORAIN, en expérimentant avec l'eau chaude sur l'utérus gravide des lapines. Du reste, ajoute-t-il, les injections intra-utérines exercent une action plus évidente et plus intense que les injections vaginales. » Cette dernière partie des conclusions de l'auteur a surtout été retenue, et il est actuellement classique d'employer les injections d'eau à 48° dans les hémorragies post-partum.

Pendant que le Professeur PINARD poursuivait en obstétrique ces intéressantes recherches, MM. CHAUVEAU, KAUFMANN, DASTRE arrivaient à conclure, après de longs et minutieux travaux de laboratoire, que le sucre, aliment par excellence, est le principe indispensable et immédiat de tout travail musculaire. Cette donnée d'une importance si pratique sortait bientôt des

(1) PINARD, *loc. cit.*, p. 28.

laboratoires, et alpinistes, coureurs, troupes en marche, éleveurs en faisaient l'expérience pour leur plus grand profit. On pouvait alors logiquement en déduire que ce qui favorisait tout autre travail musculaire devait aussi favoriser les contractions utérines et abdominales du travail de l'accouchement; c'est ce qu'ont fait BOSSI, PAYER, MADLENER et KEIM; — c'est ce que nous avons fait après eux, en constatant par cinquante et quelques observations cliniques le pouvoir ocytotique du sucre.

Avant d'entrer dans l'exposé des faits cliniques, nous avons tenu à démontrer, en nous appuyant sur un grand nombre d'expériences physiologiques, que le sucre est le combustible indispensable du moteur animé qu'est l'homme; nous en avons étudié la source, démontré la rapidité d'absorption et par conséquent la prompte efficacité, et ceci nous l'avons spécialement considéré chez les parturientes dont l'état physiologique est si différent de l'état normal.

Dans la seconde partie de notre sujet, après avoir indiqué les nombreux et nouveaux emplois du sucre, nous nous sommes attaché à montrer aussi impartialement que possible son rôle à toutes les périodes du travail. Heureux si nous avons pu réussir à attirer l'attention des accoucheurs sur un point d'obstétrique encore peu connu en France, et à décider quelques praticiens à faire l'essai d'une méthode que nous croyons appelée à rendre de grands et réels services, surtout si elle pouvait faire disparaître définitivement le funeste emploi de l'ergot de seigle, encore malheureusement usité dans nos campagnes.

Mais avant de poursuivre l'étude de notre sujet, nous sommes heureux de profiter de l'occasion qui nous est donnée de pouvoir remercier tous ceux qui, dans nos études médicales, nous ont particulièrement instruit, formé et dirigé.

De M. le professeur LHUISSIER, dont nous eûmes la bonne fortune d'être le prosecteur, nous avons gardé le meilleur souvenir pour la bienveillance qu'il nous a témoignée et les notions anatomiques qu'il nous a inculquées.

Pendant les deux années que nous avons passées d'abord comme externe, puis comme interne, dans le service de M. le Dr FOLLET, professeur de clinique médicale, nous avons pu chaque jour goûter ses leçons si originales, qui, après avoir fait notre formation médicale, resteront un des meilleurs souvenirs de nos études et notre ressource dans les cas embarrassants que nous rencontrerons plus tard. Par la confiance toute spéciale dont ce Maître nous a honoré, il a acquis des droits imprescriptibles à notre reconnaissance.

M. le Dr LEMONIET, professeur de clinique chirurgicale, voulut bien nous agréer comme interne; nous avons passé dans son service une année aussi agréable qu'utile. Il fut pour nous quelque chose de plus qu'un Maître, et il sait que, dans les sentiments que nous éprouvons pour lui, s'il y a beaucoup de respect, il y a aussi beaucoup d'affection.

A M. le Dr PERRET, professeur de clinique obstétricale, qui, après avoir été le Professeur du père, le fut aussi du fils, nous ne saurions exprimer toute notre reconnaissance et notre vénération. Pendant cette année trop courte, où nous avons pu vous approcher de près en qualité d'interne, nous avons connu, Maître, les ressources inépuisables de votre original esprit, et c'est à vous, nous sommes heureux de le dire, que nous devons l'idée du sujet qui fait l'objet de ce travail.

Que M. le professeur LEFEUVRE, pour l'amabilité qu'il témoigna toujours à notre famille, pour la complaisance qu'il montra en mettant à notre disposition la bibliothèque du laboratoire de Physiologie, reçoive ici nos vifs remerciements.

Nous ne saurions oublier de remercier M. le D^r VÉRON, professeur suppléant de chirurgie et d'obstétrique, pour la bienveillance qu'il nous témoigna pendant tout le cours de nos études, et pour les diverses opérations chirurgicales qu'il voulut bien nous laisser faire sous sa direction.

M. le professeur PINARD nous a fait le très grand honneur de daigner accepter la présidence de cette thèse, qu'il veuille bien recevoir l'expression de notre respectueuse gratitude.

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE

« Il n'y a pas de question plus importante en physiologie générale que l'étude des rapports entre le travail chimique et le travail mécanique des muscles. » (CHAUVEAU.)

CHAPITRE PREMIER

Source de l'Energie musculaire.

Il est d'une importance capitale en physiologie de connaître le principe alimentaire de l'activité musculaire : est-ce l'albumine, les graisses ou le sucre?

Cette question, posée il y a cinquante ans, eût peut-être surpris les physiologistes, mais n'en eût embarrassé aucun; tous, en effet, se basant sur les idées de LIEBIG, considéraient la matière azotée comme la source de cette activité musculaire. Ils avaient été ainsi amenés à admettre qu'une ration alimentaire doit contenir d'autant plus de matières azotées qu'on demande plus de travail utile à l'animal qui la consomme; « aussi, dit GRAND-DEAU (1), avait-on fixé la relation nutritive de la ration du travail à $1/5$ ou $1/4.5$, ce qui signifie que, pour 4 kilogr. 5 ou 5 kilogr. de matières non azotées (matière grasse, cellulose, sucre), la ration devait contenir 1 kilogr. de substances azotées. »

De nombreux auteurs sont venus montrer que cette théorie de LIEBIG ne répondait nullement à la réalité. L'urée, dernier

(1) GRAND-DEAU, le Sucre et l'alimentation de l'homme et des animaux. *Journal des Economistes*, février 1899, p. 193.

terme des albuminoïdes, augmente proportionnellement à la dépense de ces derniers; or, les expériences sur l'homme et les animaux ont montré que l'exercice n'augmente l'urée excrétée que dans de faibles proportions, comme VOIT (1) l'a vu le premier sur le chien, et après lui PICK et WISLIGENUS sur eux-mêmes dans leur célèbre ascension du Faulhorn qui leur permit de conclure que l'urée n'augmente pas après l'exercice musculaire. Or le travail musculaire exige une dépense chimique considérable qui ne peut être fournie que par un aliment qui lui-même disparaît. « L'intensité de l'excrétion azotée, dit LAULANIÉ (2), n'est pas influencée par le travail musculaire; la production du travail ne réclame aucune dépense spéciale d'albumine. » L'albumine n'est donc pas et ne peut pas être le principe immédiat du travail.

Les intéressantes expériences entreprises par GRANDEAU et ALEKAN (3) au laboratoire de la Compagnie générale des omnibus viennent confirmer ces dires : « Le travail maximum a été obtenu avec la ration la plus pauvre en matières azotées et la plus riche en matières hydrocarbonées et notamment en sucre. L'entretien du poids vif de l'animal a été assuré par les diverses rations; les rations riches en sucre l'ont le mieux entretenu. C'est le cheval à la ration sucrée qui a accompli le plus fort travail et c'est le cheval à la ration azotée qui a effectué le moindre travail. »

Pour les graisses, la question n'est pas encore tranchée, mais beaucoup d'auteurs croient qu'elle doit être négativement résolue. Nous citerons à ce sujet l'expérience de CLAUDE BERNARD (4) : « Nous avons, dit-il, nourri des chiens avec du lard et avec de l'axonge, et nous avons trouvé ce fait très curieux que, sous l'influence de cette alimentation, le sucre diminuait

(1) VOIT, cité par VIAL ET et JOLYET, *Traité élémentaire de Physiologie*, 1899, p. 235.

(2) LAULANIÉ, *Traité de Physiologie*, 1900, p. 525.

(3) GRANDEAU, *loc. cit.*

(4) CLAUDE BERNARD, *Physiologie expérimentale*, 1855, t. I, p. 143.

dans le foie, absolument de la même manière que si l'animal avait été mis à l'abstinence absolue. »

Si les albumines et les graisses ne peuvent pas elles-mêmes être le combustible nécessaire au fonctionnement du muscle, le peuvent-elles par des transformations successives qui les convertiraient en glycose ou en glycogène? Devant cette difficile question nous ne saurions mieux faire que de citer les paroles du professeur PFLÜGER (1) :

« Le glycogène ne peut provenir que des hydrates de carbone ou des corps appartenant chimiquement à la même série, et le foie me paraît absolument incapable de faire la synthèse d'un groupement en $C^6 H^{10} O^5$ (glycogène), aux dépens de substances qui, comme l'albumine pure ou la graisse, ne renferment pas ce groupement. Si, dans certains cas, un régime exclusif d'albumine a pu fournir une quantité suffisante de glycogène, c'est que, parmi les albumines de la ration, figurait une proportion importante de gluco-protéides pris à tort pour des albuminoïdes vrais. Ces gluco-protéides en effet renferment des hydrates de carbone, et il n'y a dès lors rien d'extraordinaire à ce qu'ils fournissent du glycogène. »

La manière de voir de PFLÜGER est corroborée non seulement par la critique des expériences qui tendaient à prouver que le glycogène peut se former par la dislocation de la molécule protéique, mais encore par les recherches de TOLLENS, de WELMER et de PASSY (2).

L'albumine et les graisses étant éliminées, les hydrates de carbone et surtout le glycose restent l'unique source chimique de l'énergie musculaire. Les faits sont nombreux pour confirmer ce dire. C'est à CHAUVÉAU que revient l'honneur d'avoir fait les premières recherches dans ce sens, et c'est grâce à ses

(1) PFLÜGER, le Glycogène, *Archives für die gesammte Physiologie*, avril 1903.

(2) CLIN, Du Glycogène, *Annales des laboratoires*, avril 1904, 1^{re} année, n° 2.

innombrables travaux, continués pendant de longues années, que la question est aujourd'hui bien connue.

Dès 1856 il démontrait que le sang veineux contient moins de glycose que le sang artériel, et que le sang, abandonnant du glycose aux tissus qu'il traverse, leur livre ainsi un aliment essentiel (1).

L'on sait maintenant que la plus grande partie du glycose prélevé de cette façon par les muscles se transforme en glycogène.

Et un an après l'importante découverte de CHAUCHEAU, la présence normale et constante du glycogène dans le tissu musculaire a été établie pour la première fois par CLAUDE BERNARD en 1859. Plus tard de nouvelles précisions ont été apportées par MASSE, 1869 et 1877.

L'accumulation du glycogène dans le muscle étant établie, il s'agissait de savoir pourquoi il s'y trouvait et ce qu'il y devenait. C'est ce que fit encore CHAUCHEAU (2) ; il démontra que cette réserve faite pendant le repos était dépensée pendant le travail ; et par l'analyse comparée du sang artériel et veineux, il prouva que la quantité de sucre réellement dépensée par les muscles considérés tour à tour au repos et en activité s'accroît avec l'intensité du travail et qu'elle suffit à rendre compte de ce travail. Après de nombreuses expériences portant sur l'analyse du sang qui a parcouru les muscles masséter du cheval au repos, puis en travail, il pouvait conclure que la quantité de glycose qui, dans un temps donné, disparaît du sang dans la traversée du muscle est de :

0,121 pendant l'état de repos ;

0,408 — — d'activité du muscle.

Autrement dit, le masséter retient presque trois fois et

(1) CHAUCHEAU, le Travail musculaire, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences* t. LXII, p. 1008.

(2) CHAUCHEAU, in LAULANIÉ, *loc. cit.*, p. 530.

demie plus de sucre dans le deuxième cas que dans le premier.

Pour comprendre l'approvisionnement de cette dépense considérable, il faut se souvenir que la circulation est cinq fois plus active pendant le travail que pendant le repos, que la teneur en sucre du sang varie peu, et qu'en conséquence l'apport par le torrent circulatoire est cinq fois plus élevé pendant la période d'activité.

C'est du reste ce que l'on peut lire dans le tableau suivant de CHAUVEAU (1), résumé de quatre de ses expériences :

		Repos	Travail	Accroissements
Quantité par kilogramme de muscle et par heure	Irrigation sanguine.....	litres 12.229	litres 56.321	1 à 4.26
	Oxygène consommé.....	0.307	6.207	1 à 20.1
	Acide carbonique produit..	0.221	7.835	1 à 35.45
	Sucre prélevé.....	2.042	8.439	1 à 4.13

Beaucoup d'autres expériences sont venues confirmer cette vérité émise par CHAUVEAU : la dépense du sucre, très réduite pendant le repos, devient considérable pendant le travail. Nous citerons, parmi les plus intéressantes, celles de CHANDELON (2), entreprises en 1876, et qui aboutissaient à ces conclusions :

Dans les muscles anémiés par la ligature de leurs vaisseaux, le glycogène se dépense sans pouvoir se renouveler. Il se dépense pour alimenter le travail physiologique du tonus, mais il ne peut se renouveler puisque, par la ligature des vaisseaux, on a tari la source de glycose où il se régénère. Ici la dépense

(1) CHAUVEAU, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, 1886, p. 1057.

(2) CHANDELON, *in* LAULANIÉ, *loc. cit.*, p. 531.

est continue et le renouvellement est empêché. La conséquence est la disparition totale du glycogène.

Réciproquement pour les muscles placés dans l'état d'inertie par la section de leurs nerfs moteurs, mais dont la circulation est intacte, la dépense est nulle ou à peu près, tandis que le renouvellement ne trouve aucun obstacle ; aussi voit-on le glycogène s'accumuler.

De même KULTZ a montré que, sur un chien en inanition, on trouve encore du glycogène dans le foie au quinzième et même au vingtième jour : si on fait travailler ce chien inanitié et si on procède à l'analyse du foie immédiatement après le travail, on n'y trouve plus de glycogène.

Il est bien connu aujourd'hui qu'on ne trouve plus que des traces de glycogène dans le foie et les muscles d'un chien qui a tourné une roue pendant six heures, ou d'un cheval qui a été soumis au travail forcé d'une trotteuse pendant plusieurs heures, et qu'on peut le faire disparaître des tissus d'un chien par une dose de strychnine suffisante pour provoquer des convulsions intenses, insuffisante pour tuer.

Dans le travail artificiel provoqué par l'excitation électrique des nerfs moteurs, le résultat est le même que dans le travail physiologique, et MASSÉ, dès 1869, WEISS, en 1871, avaient vu que la tétanisation plus ou moins prolongée fait perdre du glycogène aux muscles.

Cette source d'énergie n'est pas spéciale aux muscles et il est presque actuellement certain que tous les tissus trouvent dans le glucose les sources chimiques de leur activité. En fait, la démonstration n'a pu être établie que pour les glandes et sur ce point on peut invoquer les expériences de CHAUVÉAU et KAUFMANN (1) sur la parotide du cheval. « L'analyse des gaz et du sucre dans le sang artériel et le sang veineux de la

(1) CHAUVÉAU et KAUFMANN, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, t. CIV, p. 1126.

glande considérée tour à tour au repos et dans l'activité, démontre que le travail glandulaire est accompagné d'une exagération très sensible des combustions et d'une dépense corrélatrice de glycose. »

La plante, qui est à la fois un accumulateur et un consommateur d'énergie, semble obéir à cette loi générale ; car si elle emmagasine des réserves alimentaires, c'est aussi bien pour y trouver la source chimique de son activité créatrice que la matière de ses créations. En un mot, c'est dans la combustion de ses hydrates de carbone qu'elle puise l'énergie transformée dans les efforts annuels de sa végétation.

La respiration des animaux inférieurs est, au même point de vue, pleine d'enseignements. Leur puissance de végétation a sa mesure et sa source dans l'intensité de leurs combustions, et il est intéressant de constater que les matériaux de ces combustions sont toujours constitués par des hydrates de carbone.

Tous ces faits démontrent surabondamment que, contrairement aux principes azotés, le sucre diminue toujours, ou même disparaît, pendant le travail des muscles et des autres organes.

Il serait intéressant de savoir, d'autre part, si, le sucre disparu, toute activité devient impossible ; cette preuve ne peut être intégralement établie, car, comme le dit KAUFMANN (1), le sucre est un élément indispensable à la vie ; quand il disparaît des liquides nutritifs, l'animal se refroidit et meurt. En ce qui concerne les animaux supérieurs, il est en effet démontré, selon la pittoresque expression de CLAUDE BERNARD, « qu'ils vivent dans un sirop », et qu'ils ne peuvent pas vivre autrement. Sous peine de mort pour chacun des éléments individuels et pour l'organisme tout entier, le sang doit contenir du sucre de glycose en proportion suffisante, il doit être un sirop, sirop

(1) KAUFMANN, Aperçu général sur le mécanisme de la glycémie et du diabète sucré. *Archives de Physiologie*, t. VIII, p. 385.

un peu clair, à la vérité, puisqu'il n'en renferme qu'environ 1 gr. 50 par litre.

Mais si on ne peut le faire totalement disparaître de l'économie, on peut tout au moins le diminuer, puisque nous savons que tout travail musculaire exige sa consommation, puis examiner le travail des muscles pauvres en glycogène et celui de ces mêmes muscles à qui l'on aura, au moyen du sucre, restitué une certaine quantité de glycogène. C'est ce qu'ont fait VAUGHAN, HALEY, MASSO et PAOLETTI (1). Ils ont pu constater que l'addition de sucre au régime alimentaire ordinaire peut accroître le pouvoir musculaire de 9 à 21 0/0 et le travail total de 6 à 39 0/0. Ces résultats sont obtenus surtout avec de faibles quantités de sucre. Les doses moyennes, 25 à 60 gr., fournissent le maximum de travail. L'amélioration du muscle commence dix minutes après l'ingestion, maximum quarante minutes.

Puisque le sucre disparaît pendant l'activité des organes et principalement des muscles chez tous les êtres vivants, puisqu'il redonne aux organismes fatigués (c'est-à-dire appauvris en glycose) leur puissance musculaire, on peut logiquement en déduire qu'il est l'aliment musculaire par excellence, et dire avec KAUFMANN (2) : « L'énergie chimique mise en œuvre par le muscle au repos ou en activité semble en presque totalité dériver de la combustion de la glycose. Le sucre doit donc être considéré comme étant la source principale de l'énergie mise en œuvre par les tissus dans l'accomplissement de leur travail physiologique. »

Et l'on peut conclure par ces paroles de DASTRE (3) : « Le sucre n'est pas un aliment quelconque, c'est une matière physiologiquement privilégiée. Il a en effet dans le fonctionnement

(1) Cités par KEIM et LEHMANN, *Comptes-rendus de la Société obstétricale de France*, 9^e session, p. 410.

(2) KAUFMANN, *Archives de Physiologie*, 1892.

(3) DASTRE, *Revue des Deux-Mondes*, juillet 1903.

vital un rôle non pas accessoire, accidentel ou secondaire, mais au contraire un rôle fondamental et nécessaire. C'est une substance essentielle à la vie, presque au même titre que l'oxygène, et qui aurait droit au nom de « pabulum vitæ », attribué depuis l'antiquité à l'air que l'animal respire. »

CHAPITRE II

Formation du Glycogène musculaire.

Nous avons vu, par les expériences de PFLÜGER, que les albuminoïdes ne pouvaient jamais, même après une série de transformations, produire du glycogène, que la question devait être réservée pour les graisses, et que, seuls, les hydrates de carbone et surtout le sucre étaient les générateurs de ce combustible musculaire. Il nous reste à déterminer dans quelle mesure et de quelle manière ces principes alimentaires se transforment en glycogène. Nous ne dirons rien des hydrates de carbone, qui ne nous intéressent que d'une façon secondaire, mais nous étudierons le mécanisme d'absorption des diverses espèces de sucre, ce qui nous permettra d'expliquer certains faits constatés en clinique.

Si l'on fait ingérer du glucose, du lactose ou du saccharose, ils traversent la bouche, l'estomac et arrivent dans l'intestin grêle, n'ayant subi, à travers cette première partie du tube digestif qu'une minime absorption.

Dans l'intestin grêle, glucose, saccharose et lactose se comportent différemment. Le premier, directement absorbable, passe dans le sang de la veine porte et arrive au foie sans modification aucune. Le second est hydrolysé (1) dans l'intestin par un ferment digestif appelé *sucrease* ou *invertine*, c'est-à-

(1) DASTRE, Transformation du lactose, *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. I, p. 198.

dire converti en ses deux glucoses constituants : le glucose proprement dit et le lévulose. Ces deux corps sont directement assimilables. Si, au lieu de sucre proprement dit, l'animal s'alimente avec du lactose ou avec du maltose, le résultat est analogue : l'hydrolyse régénère les glucoses constituants. Quelle que soit donc l'espèce de sucre que l'animal absorbe, c'est toujours un sucre de glucose qui pénétrera dans ses veines, qui y circulera, et qui participera aux opérations ultérieures de la chimie vivante. Nous tenons à insister tout particulièrement sur ce fait, car certains de nos devanciers ayant donné du lactose aux parturientes, nous nous sommes longtemps demandé s'ils ne s'étaient pas laissé guider par la considération d'un plus fort rendement.

Devant cette vérité bien établie que lactose et saccharose se transforment également en glucose dans l'intestin grêle, on comprendra nos préférences pratiques pour le saccharose dont le prix est moindre et qui se trouve partout.

Donc glucose, lactose, ou saccharose sont passés dans la veine porte sous forme de glucose qui arrive au foie; nous le laisserons là pour l'instant, ne voulant pas voir maintenant s'il traverse ou non la glande hépatique. Mais qu'il passe directement par les veines porto-sus-hépatiques, ou par le foie qui lui fera subir la transformation en glycogène, pour le reconvertir en glucose quand les besoins de l'activité organique le réclameront, dans un cas comme dans l'autre nous trouvons dans les veines sus-hépatiques une certaine quantité de glucose. Nous pouvons constater en passant la supériorité du sucre sur les matières féculentes, en ce qu'il fournit du glucose directement formé dans l'intestin, et en ce que, quand il passe à travers la glande hépatique, il exige un remaniement moins profond et surtout moins long pour être transformé en glycogène.

Après le passage du sucre dans les veines sus-hépatiques,

la quantité de glucose qui n'était que de 1 p. 100 peut devenir 1 1/2 ou 2 p. 100. — Si cette quantité est trop grande par rapport aux combustions musculaires, si, comme on l'observe souvent dans l'auto-intoxication gravidique, il y a ralentissement de la nutrition, ce sucre passe en partie dans les urines et à l'hyperglycémie succède la glycosurie.

Si au contraire le travail musculaire est intense, le sucre est rapidement apporté à l'organe qui travaille par l'intermédiaire du torrent circulatoire qui, pour la circonstance, a quintuplé sa vitesse, et il devient le combustible nécessaire au travail mécanique. Mais il ne semble pas directement assimilable sous cette forme (1), et avant son utilisation il doit être transformé en glycogène.

C'est alors qu'intervient la fonction glycogénique du muscle facilement démontrable : des expériences d'ablation du foie chez les rares animaux qui puissent survivre quelque temps aux suites de l'opération, chez les grenouilles par exemple, montrent que le glycogène des muscles se forme directement dans ces organes, indépendamment de toute intervention hépatique, aux dépens du sucre de glucose. Il faut donc admettre (2) que les organes qui contiennent du glucogène, les muscles comme le foie, le forment eux-mêmes, et, pour les muscles, cette formation a lieu aux dépens du glucose du sang. Ceci diminue singulièrement l'importance attribuée à la fonction glycogénique du foie, alors qu'on la croyait exclusive.

En somme, glucose, saccharose ou lactose se retrouvent dans le foie ou dans les muscles, sous forme de glycogène qui fournira l'énergie chimique nécessaire à l'activité des organes, et ce glycogène se retrouve en moyenne à la dose de 2 à 4 0/0

(1) MORAT et DUFOUR, Consommation du glycogène des muscles, *Archives de Physiologie*, 1892, 5^e série, t. IV, p. 463.

(2) DASTRE, De la formation du sucre dans l'organisme sous l'influence du défaut d'oxygène, *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. II, p. 280.

dans le foie, et de 0,5 à 0,8 o/o dans les muscles. Si l'on considère le poids total des muscles comparativement à celui du foie, l'on en conclura que la réserve glycogénique musculaire dépasse de beaucoup la réserve hépatique.

CHAPITRE III

Quantité de Glucose nécessaire pour des Contractions musculaires longtemps continuées.

Nous savons maintenant que le glycogène, produit principalement par les sucres, est l'unique principe chimique de la contraction musculaire; il nous reste à voir d'une part la quantité de ce glycogène normalement contenue dans l'organisme, de l'autre la quantité nécessaire pour une certaine somme de travail musculaire, et, si la première de ces données est inférieure à la seconde, si le glycogène de réserve est insuffisant pour une dépense comme en nécessitent les contractions de l'accouchement, nous serons logiques en donnant à nos parturientes le sucre nécessaire pour engendrer le glycogène, source de leur activité musculaire.

KAUFMANN (1) a montré que, sur un chien pesant de 30 à 35 kilogr., l'on trouve 100 gr. de glycogène dans le foie, 150 gr. dans les muscles, et 50 gr. environ dans les autres organes, c'est-à-dire en tout et au maximum 300 gr. environ.

« Chez l'homme, dit LAULANIÉ (2), la totalité du glucose ou des hydrates de carbone disponibles constitue une provision très peu considérable; si on dresse le bilan du sucre ou de ses équivalents disséminés dans les différents points du corps, on trouve à peu près 300 à 400 gr. pour un homme moyen; or ce

(1) KAUFMANN, *loc. cit.*, p. 385.

(2) LAULANIÉ, *loc. cit.*, p. 490.

chiffre répond à peine à la quantité de glycose dépensée tous les jours dans les combustions. »

Connaissant la réserve, voyons la dépense :

Chez le chien de KAUFMANN dont le glycogène total est au maximum de 300 gr., il est dépensé, d'après les évaluations de SEEGEN, pour un travail ordinaire une moyenne de 300 gr. de glycogène chaque jour.

Chez l'homme, dont la réserve glycogénique est de 400 gr., le glycogène est consommé à la dose de 800 à 1.200 gr. par jour pour le pouvoir énergétique et l'activité fonctionnelle qui en est la conséquence (1).

On comprend maintenant ce mot de CLAUDE BERNARD (2) : « Il faut à peine quelques heures à un animal pour consommer toute la quantité de sucre qu'il a dans le foie. »

Sans doute le glycogène hépatique dont parle CLAUDE BERNARD n'est pas le seul qui existe dans l'organisme, sans doute la réserve musculaire est plus importante, mais le total de tout ce glycogène n'arrive pas à suffire aux dépenses.

Le glycogène musculaire est le premier consommé, puis, comme l'ont démontré les expériences de MORAT et DUFOUR en 1892, cette dépense trouve sa source et ses éléments dans le glucose prélevé sur le sang par les muscles épuisés de glycogène.

Le glycogène hépatique, qui est là prêt à servir, est rapidement transformé en glucose, puis versé dans la circulation. Mais si l'activité musculaire se continue longtemps, comme c'est le cas dans l'accouchement, cette réserve hépatique est elle-même épuisée, et le glycogène nécessaire ne peut plus résulter que des transformations subies par les hydrates de carbone. Cette préparation du glucose est toujours longue, si

(1) CLIN, *loc. cit.*

(2) CLAUDE BERNARD, *loc. cit.*, p. 137.

bien qu'on peut, comme l'a fait KULTZ, priver un chien de son glycogène par un travail fatigant, avant que les hydrates de carbone disponibles dans l'économie aient pu régénérer cette substance. Au contraire, le sucre rapidement absorbé, plus rapidement encore transformé, produit vite une augmentation marquée de la force musculaire; c'est ce qu'ont montré les expériences de FRANTNER et SOWASTER (1): après une fatigue due au port de lourds haltères à bras tendu, quand leur pouvoir musculaire était devenu trop faible pour accomplir cet exercice violent, ils ingéraient 30 gr. de glucose, et ils constataient que cette quantité de sucre diminuait la sensation de fatigue et augmentait très notablement et très rapidement le travail fourni par les muscles.

L'organisme animal nous apparaît ainsi comme un moteur, dont le combustible glycogénique serait en trop faible proportion pour accomplir un travail prolongé, et qui aurait besoin de sucre pour le mener à bien et surtout pour l'effectuer rapidement.

(1) FRANTNER et SOWASTER, Ueber den Einfluss des Zuckers auf die ermudeten Muskel. *Centralbl. für inn Med.*, n° 7, p. 169, 18 février 1899.

CHAPITRE IV

Rapidité d'Absorption du Sucre.

Une des objections le plus souvent faite aux ocytociques pris par la voie buccale est la lenteur de leur action, par suite du temps considérable à leur absorption. Il est bien évident que si le sucre ingéré n'agit que deux ou trois heures plus tard, son rôle, surtout en accouchement, deviendra souvent inutile. D'accord avec l'expérience, plusieurs travaux physiologiques et anatomiques viennent démontrer qu'il n'en est rien.

L'expérience proteste contre cette idée généralement admise de la lenteur de l'absorption; sans doute la digestion des repas est lente, nécessite plusieurs heures; mais il ne faut pas oublier qu'il en est tout autrement d'une substance alimentaire, prise à jeun ou dans l'intervalle des repas.

PENTZOLD et A. FABER (1), étudiant la résorption de l'iodure de potassium par la muqueuse gastrique, trouvent que, pris trois heures après la digestion, ce sel est résorbé après six à onze minutes, tandis qu'il est absorbé seulement après vingt à trente-sept minutes, quand on le prend vingt-deux à quarante-cinq minutes immédiatement après le repas.

« D'une manière générale, dit LAULANIÉ (2), l'absorption est un phénomène très rapide, et on pourrait réunir sur ce point un grand nombre de faits. En voici un : L'acide cyanhydrique versé dans l'intestin grêle d'un cheval (et ici on se rapproche assez de

(1) PENTZOLD et A. FABER, Ueber die Resorptionsfähigkeit menschlichen Magenschleimhaut, in ihre diagn. Verwerth. *Berl. klin. Wochen.*, 1882, n° 21.

(2) LAULANIÉ, *op. cit.*, p. 492.

l'ingestion), détermine la chute de l'animal une minute après. »

Mais veut-on un exemple qui se rapproche davantage des conditions dans lesquelles nous opérons, nous ne saurions mieux faire que de citer ce mot du professeur CAZEAUX (1), qui avec sa longue expérience disait: « L'action de la poudre d'ergot de seigle ou de l'ergotine par les voies digestives se manifeste au bout de dix à quinze minutes. »

Il y a mieux, c'est ce fait d'ACHARD et WEIL (2) qui ont observé la saccharosurie chez un malade qui avait vomi le sirop de sucre après dix minutes seulement.

Les rares auteurs qui se sont occupés de la question en obstétrique : BOSSI, PAYER, KEIM s'accordent à dire que l'exagération des contractions a été observée de cinq minutes à une demi-heure au plus après l'ingestion du sucre. Et si MAX MADLENER (3) n'a, dans ses cinq observations, constaté l'effet du sucre que de trente à soixante minutes après son administration, c'est pour un point de technique spécial sur lequel nous reviendrons tout à l'heure.

Et maintenant, comment expliquer cette rapidité d'absorption qui bouleverse tant d'idées préconçues? Au moyen des travaux de HÉDON, de CLAUDE BERNARD, de SABOURIN et de SMITHHEAD.

Tous les physiologistes considèrent comme très court le temps nécessaire à une solution de glucose pour atteindre l'estomac et même l'intestin grêle. Rendue là, HÉDON (4) nous montre ce que devient cette solution. Il prend chez le lapin une anse d'intestin grêle longue d'un mètre, dans laquelle la solution de sucre est injectée et enfermée entre deux ligatures. C'est une solution de glucose à la dilution fixe de 20 0/0 dont

(1) CAZEAUX, *Traité d'accouchements*, 1867, p. 940.

(2) ACHARD et WEIL, *Imperméabilité rénale et hyperglycémie dans le diabète, Société médicale des hôpitaux*, Séance du 21 janvier 1898, p. 29.

(3) MAX MADLENER, cité par TOUVENAIN, in *Revue internationale de Médecine et de Chirurgie*, 10 déc. 1900, page 411.

(4) HÉDON, *Sur la résorption intestinale des sucres. Archives internationales de pharmacodynamie*, 1900, t. VIII, p. 153.

il injecte 20 cc. ; il voit que le coefficient de transsudation est très élevé dès les premiers moments qui suivent l'injection.

Le stade le plus long que doit parcourir le sucre pour aller des intestins au muscle semble être le foie, formidable digue qui entrave, croit-on, cette circulation pour transformer le glycose en glycogène.

Cette traversée du foie n'a rien de constant : en effet, versé dans le sang de la veine porte, le sucre arrive à la glande hépatique où deux routes se présentent à lui : l'une, la plus anciennement connue, partant du pourtour des lobules hépatiques, le conduit lentement à la veine sus-hépatique qui en occupe le centre, en le faisant circuler à travers toute la série des cellules hépatiques intermédiaires ; l'autre, beaucoup plus rapide et ainsi décrite par CLAUDE BERNARD (1) : « Ce sont des rameaux de la veine porte qui, au lieu de s'enfoncer dans le lobule du foie, le circonscrivent et viennent s'anastomoser avec les veines hépatiques. C'est donc là une voie collatérale, par laquelle une partie du sang de la veine porte s'écoule sans avoir traversé les cellules du foie, pour arriver directement dans la grande circulation. »

Mais nul n'a aussi bien décrit ces anastomoses porto-sus-hépatiques que SABOURIN (2), et nous ne saurions mieux faire que de le citer en entier :

« Dans le foie, il y a place pour deux courants sanguins :

« 1^o Le courant par réseau capillaire glandulaire.

« 2^o Le courant direct de veine porte à veine sus-hépatique.

« Si les voies porto-sus-hépatiques sont nombreuses, comme tout porte à le croire, si elles sont en général d'un calibre analogue à celui des vaisseaux ci-dessus décrits, il paraît vraisemblable que le courant sanguin trouvera le passage plus

(1) CLAUDE BERNARD, *loc. cit.*, p. 167.

(2) SABOURIN, les Communications porto-sus-hépatiques, *Revue de médecine* 1900, t. XX, p. 82.

facile de leur côté que du côté des capillaires glandulaires.

Il est bien admis à la vérité que la béance des sinus sus-hépatiques doit favoriser, par une sorte d'appel, le cours du sang dans les capillaires du parenchyme; mais il n'en est pas moins vrai que la traversée de ces capillaires doit nécessiter un effort, une pression notable, comparativement à la facilité avec laquelle le sang doit passer dans les anastomoses porto-sus-hépatiques.

Cet effort résulte de la *vis a tergo* produite dans la veine porte pendant la digestion.

En dehors de cette période, alors que la veine porte ne charrie plus que les produits de l'absorption lente dans les parois intestinales, son sang trouve un écoulement facile par les voies directes porto-sus-hépatiques. C'est donc par là que passeraient en majeure partie les liquides absorbés hors de la grande période digestive.

C'est là la circulation de repos de la glande biliaire.

Pendant la période qui suit les grands repos au contraire, l'absorption par les radicules portes est colossale, la pression dans ces vaisseaux devient telle que les voies directes porto-sus-hépatiques restent insuffisantes, et le système des capillaires parenchymateux est forcé.

Telle serait la circulation d'activité de la glande biliaire.

Au point de vue physiologique, cette théorie s'accorderait fort bien avec certains faits, comme par exemple :

La rapidité d'élimination par le filtre rénal des liquides absorbés entre les repas; l'action plus prompte et plus énergique de tous les agents médicamenteux, de tous les toniques, des alcools ingérés dans les mêmes conditions; la rapidité merveilleuse avec laquelle les veines sus-hépatiques se remplissent de masses colorantes, lorsqu'on injecte le foie par la veine porte; et au point de vue de l'anatomie pathologique, la notion de deux circulations dans le foie donnerait peut-être la

clef de la topographie des lésions fibreuses dans certaines cirrhoses d'origine toxique. »

Versé ainsi rapidement dans le sang des veines sus-hépatiques par l'intermédiaire des anastomoses porto-sus-hépatiques, le sucre ingéré dans l'intervalle des repas est vite transporté aux muscles. Pour s'en convaincre, il suffit de se souvenir des expériences de WOLKMANN qui montrent que la vitesse du sang dans la carotide d'un cheval est de 546 millim. par seconde; de VIERORDT qui conclut en disant : la révolution sanguine, c'est-à-dire le trajet parcouru par un globule sanguin partant d'un point quelconque du cercle circulatoire et y retournant, a une durée de quinze secondes chez le chien, et d'une manière générale, cette durée est égale au temps que le cœur met à exécuter vingt-sept battements (1).

La rapidité d'absorption du sucre réclame, outre cette condition essentielle d'être pris dans l'intervalle des repas, celle aussi d'appartenir à des solutions très peu étendues. HÉDON, dans ses expériences qui démontrent la rapidité de transsudation des solutions de glycose à travers l'intestin grêle, se sert de solutions à 20 o/o, soit 1 pour 5. Et, dès 1855, CLAUDE BERNARD (2) écrivait : « Il n'est pas indifférent de prendre une solution plus ou moins saturée. Si l'on emploie une dissolution de sucre peu concentrée, 5 o/o par exemple, on ne verra jamais le sucre passer dans les urines, même chez l'animal en abstinence, parce que la quantité qui arrivera dans la circulation générale sera nécessairement très faible et n'apparaîtra pas dans les urines. »

Enfin SMITHHEAD (3) a démontré que, chez les grenouilles à pylore lié, la résorption du sucre à l'état solide est plus rapide

(1) WOLKMANN et VIERORDT, in VIAULT et JOLYET, *loc. cit.*

(2) CLAUDE BERNARD, *loc. cit.*, p. 175.

(3) SMITHHEAD, Die Resorbsion des Zuckers u. des Eiweisses im Magen A. D. B., 1884, p. 481.

que pour les solutions, et pour ces dernières que la résorption est en raison inverse du degré de concentration.

Voilà pourquoi nous avons toujours donné à nos parturientes du sucre en solution très peu étendue, et voilà aussi ce qui explique pourquoi MAX MADLENER ne constatait le relèvement des forces du muscle utérin que trente à soixante minutes après l'administration du sucre, c'est qu'il en donnait 30 gr. dans un quart de litre d'eau, solution, croyons-nous, beaucoup trop diluée.

CHAPITRE V

Etat spécial de la Parturiente

Nous avons considéré jusqu'ici le rôle du sucre dans l'organisme normal, nous devons maintenant l'envisager dans un organisme anormal, presque pathologique, et qui nous intéresse spécialement, c'est celui de la parturiente. Parmi les nombreuses anomalies qu'il présente, nous n'envisagerons que les deux qui concernent spécialement notre sujet, à savoir : 1° la fonction glycogénique du foie ; 2° la quantité de sucre contenue dans les différents organes d'une femme qui va accoucher.

Une des preuves les plus anciennement connues de ces anomalies chez les parturientes est la présence du sucre dans leurs urines. Elle a été signalée dès 1857 par BLOT (1), qui en exagérât du reste la fréquence, en disant qu'il avait trouvé du sucre chez la moitié des femmes enceintes et quarante-cinq fois chez quarante-cinq femmes en couches.

Ces résultats ont été avec juste raison contestés par KIRSTEN (2) qui n'a, dans des cas semblables, rencontré du sucre que rarement et en petite quantité. Pour nous, chez dix-huit femmes enceintes dont nous avons incidemment recherché le sucre dans les urines, parce que nous y avons constaté de l'albumine, nous ne l'avons trouvé que deux fois.

Mais si la glycosurie spontanée est rare chez la femme en-

(1) BLOT, De la Glycosurie physiologique chez les femmes en couches, les nourrices et un certain nombre de femmes enceintes, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, 6 octobre 1856, t. XLIII, p. 676.

(2) KIRSTEN, cité par RIBEMONT-DESSAIGNES et LEPAGE. Précis d'obstétrique, 5^e édition, 1900, p. 175.

ceintemême au moment de son accouchement, par contre elle est produite expérimentalement par des doses beaucoup moindres qu'à l'état normal.

Chez l'homme sain, WORM MÜLLER n'obtenait la glycosurie alimentaire qu'après avoir fait ingérer à ses malades 200 à 250 gr. de sucre, MAGINELLI (1) 250 à 300 gr., et KRAUS et LUDWIG 200 gr.

Chez la femme enceinte, au contraire, BROCARD (2) a constaté la présence du sucre dans les urines recueillies trois heures après le repas dans la proportion de 55 o/o, et après la simple absorption de 50 gr. de glycose neuf fois sur dix-sept, soit dans 50 o/o des cas.

Nous ne pourrions établir de statistique personnelle, car nous n'avons pas recherché systématiquement le sucre dans l'urine de toutes nos femmes avant leur accouchement, nous ne l'avons guère fait que pour celles qui présentaient de l'albumine, pensant, d'après les idées de M. le Professeur PINARD, que la cause de cette albuminurie devait être la même que celle de la glycosurie, c'est-à-dire non pas tant une lésion rénale qu'une insuffisance hépatique. Chez sept femmes dont les urines ne contenaient antérieurement pas trace de sucre, nous en avons trouvé le jour (et parfois les jours) qui a suivi l'accouchement, après leur en avoir fait prendre de 30 à 90 gr. Nous devons ajouter que six de ces femmes présentaient déjà de l'albumine et que chez une dont les urines étaient normales nous n'avons rien trouvé après l'accouchement, quoiqu'elle eût absorbé 125 gr. de sucre.

Cette glycosurie expérimentale est une preuve de l'insuffisance hépatique pendant la grossesse. C'était la théorie de TARNIER qui l'attribuait à un état grassex du foie, c'est encore la théorie de M. le professeur PINARD qui l'a consolidée par

(1) MAGINELLI, la Glycosurie alimentaire. Thèse de Lyon, 1892, n° 745.

(2) BROCARD, la Glycosurie de la grossesse. Thèse de Paris, 1898, n° 118.

l'observation de ce fait que le régime lacté fait cesser d'une façon constante le coefficient d'élimination du sucre.

Si l'état de la cellule hépatique est insuffisant pour permettre au foie d'accomplir normalement sa fonction glycogénique, il est une autre cause qui contribue aussi fortement à la production de la glycosurie alimentaire chez les femmes grosses : c'est la surabondance du glycogène contenu dans l'économie. On sait que quand une trop grande quantité de sucre parvient au foie, ce dernier en transforme une certaine partie en glycogène, le surplus passe dans le sang des veines hépatiques : « car il y a dans le foie, dit CLAUDE BERNARD (1), une circulation mécanique qui s'accomplit avec la rapidité de la circulation générale, et une circulation chimique beaucoup plus lente pour le travail d'élaboration auquel elle est destinée. » Le surplus s'en va aux muscles qui, eux aussi, se saturent ainsi que les autres organes; puis si le glucose est encore en excès, il passe à travers les veines et produit la glycosurie. « Or la grossesse, disent CHARRIN et BROCARD (2), modifie la nutrition; relativement aux sucres, la richesse des tissus ou des humeurs augmente notablement; cette sorte de saturation de l'économie fait que si l'on introduit des substances de cet ordre, les quantités retenues sont moins considérables. »

De plus CHARRIN et GUILLEMONAT (3) ont analysé le glycogène du foie de femelles de cobaye non gravides, puis de cobayes gravides; et après de nombreuses recherches ils ont conclu : « le glycogène augmente pendant la grossesse; cette augmentation suit jusqu'au terme une marche sensiblement croissante, et si l'on fournit à l'organisme des générateurs de ce

(1) CLAUDE BERNARD, *loc. cit.*, p. 167.

(2) CHARRIN et BROCARD, Utilisation des sucres par l'organisme. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, séance du 6 juin 1902, p. 48.

(3) CHARRIN et GUILLEMONAT, le Glycogène hépatique pendant la grossesse, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, 5 mars 1900, t. CXXX, p. 673.

glycogène, en particulier du sucre, ces accroissements sont encore plus marqués, c'est-à-dire que les différences entre la teneur du foie des femelles pleines et celle de l'organe biliaire des femelles non pleines s'accroissent rapidement; enfin les proportions de glycose éliminé par les urines sont plus considérables chez les cobayes gravides. Il semble donc que l'organisme consomme le glycose avec une activité inférieure à celle qu'elle doit être; les tissus ne paraissent demander au parenchyme hépatique que de bien minimes quantités de glycogène destiné à être utilisé à l'état de sucre, la nutrition se ralentit. Toutefois il est probable que cet organisme, à l'heure de la lactation, saura détruire ces substances accumulées. »

De ces deux faits : richesse glycogénique et insuffisance hépatique, nous voulons seulement déduire :

1^o Cette réserve glycogénique nous semble, comme à CHARRIN et GUILLEMONAT, devoir être utilisée à un moment donné, mais nous croyons que ce n'est pas tant la lactation qui l'emploiera que les contractions musculaires au moment du travail. Et cette théorie, difficile à prouver expérimentalement, explique cependant bien l'inefficacité du sucre avant le travail, quand l'organisme en est déjà saturé, son rôle peu actif au début quand il est encore en proportion suffisante, mais sa grande efficacité quand, après un travail musculaire prolongé, foie, muscles et organes ont dû consommer toute leur réserve glycogénique.

2^o Cette insuffisance hépatique explique d'autre part la rapidité d'absorption même pour cette partie du sucre qui ne passerait pas à travers les réseaux anastomotiques de SABOURIN. Car, comme l'a constaté BROCARD (1), l'élimination du sucre dans le cas de glycosurie commence plus tôt dans l'état puerpéral qu'à l'état normal, et atteint aussi plus rapidement son maximum.

(1) BROCARD, *loc. cit.*

CHAPITRE VI

Action du Sucre sur la Contraction des Muscles lisses.

Il est actuellement démontré que le sucre agit favorablement sur le travail des muscles striés. Des expériences analogues n'ont pu le prouver pour le travail des muscles lisses. On en devine aisément la raison : si à des hommes comme CHAUVEAU, KAUFMANN, DASTRE, il a fallu travailler pendant de longues années, alors qu'ils avaient toujours à leur disposition le travail du muscle masticateur qu'ils pouvaient facilement provoquer en donnant un peu d'avoine à un cheval, on se doute des difficultés que l'on rencontrerait pour refaire ces mêmes expériences sur le muscle utérin où le travail est essentiellement spontané, passager et espacé. Cependant deux ordres de muscles interviennent dans l'accouchement : ceux de la paroi abdominale pour l'expulsion, ceux de l'utérus pour la dilatation ; les premiers sont des muscles striés, les seconds des muscles lisses. S'il est prouvé que le sucre agit favorablement sur ceux-là, aucune expérience de laboratoire ne le démontre pour ceux-ci.

Mais si l'on veut bien envisager les caractères physiques et chimiques de ces deux sortes de muscles, on verra qu'il serait illogique d'admettre différentes sources chimiques pour deux organes ayant en tout point des caractères aussi semblables.

D'abord la contractilité des muscles à fibres lisses obéit aux mêmes lois générales que celle des muscles à fibres striées ;

elle offre seulement les quelques particularités suivantes : elle survit plus longtemps après la mort, est déterminée par le froid ou le chaud ; la secousse musculaire est chez eux d'une remarquable lenteur ; le tétanos semble y être une secousse et ne résulte jamais de la fusion de secousses musculaires.

Leurs propriétés chimiques ne se ressemblent pas moins que leurs propriétés physiques, et s'il est des médicaments qui, comme l'ergot de seigle, agiraient exclusivement sur les fibres lisses, par contre on ne connaît encore aucun médicament qui agisse uniquement sur les muscles striés.

Mais le rôle que remplit le sucre vis-à-vis du muscle n'est pas même celui d'un excitateur, c'est celui d'un aliment, aliment, croyons-nous, indispensable à l'utérus comme au reste de l'organisme et ce pour les raisons suivantes :

1° Tout travail ne peut s'effectuer qu'aux dépens d'une transformation d'une substance quelconque ; le sucre, nous le savons, est seul dans l'organisme capable de l'effectuer ;

2° Nous avons vu au début de notre étude que tous les organes de l'économie et même tous les êtres (animaux ou végétaux) trouvaient dans le sucre la source de leur énergie ou de leur accroissement ; il serait inadmissible de supposer que seul le muscle lisse fit exception.

Quelle que soit la construction d'un moteur, il lui faut du charbon pour produire de l'énergie. On peut dire aussi logiquement : quelle que soit l'histologie d'un muscle, qu'il soit strié ou lisse, il lui faut un combustible pour produire du travail, et ce combustible n'est et ne peut être que le sucre, ou mieux que son dérivé le glycogène.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE CLINIQUE

« L'animal est un moteur animé qui consomme de la matière sucrée, comme le moteur inanimé de la machine à feu consomme du charbon. » (DASTRE.)

CHAPITRE PREMIER

Emplois physiologiques du Sucre.

La notion que les muscles trouvent la source de leur énergie dans le sucre qui les traverse ou les imprègne devait immédiatement éveiller l'idée d'administrer le sucre en nature ; on avait le droit de penser qu'en fournissant directement aux muscles l'aliment qu'ils réclament on obtiendrait des effets plus rapides et plus puissants. Sitôt que les faits constatés dans les laboratoires furent connus, alpinistes, coureurs, amateurs de sport, troupes en marche demandèrent au sucre de nouvelles forces contre la fatigue.

La première application est due à un médecin militaire allemand, le docteur SCHUMBURG (1) :

A la suite d'une manœuvre pénible faite en 1897, il eût l'idée de distribuer aux hommes une ration supplémentaire de 30 gr. de sucre. Cette distribution suffit à ranimer les énergies et à relever les forces à un degré suffisant pour permettre d'atteindre l'étape.

Ce fait relaté et divulgué fit un tel bruit que, pendant la discussion du budget de la même année, un député du Reichstag, le Dr PAASCHE, demanda un accroissement de crédits pour qu'il fût possible de faire une place plus large au sucre dans l'alimentation du soldat. Sa proposition ne fut pas adoptée, mais l'année suivante, à la suite des expériences du Dr LEITENS-

(1) DASTRE, *Revue des Deux Mondes*, juillet 1903.

TORFER, il fut décidé « qu'on se servirait désormais du sucre pour augmenter la ration ordinaire pendant les périodes de grandes fatigues, et que cette addition dispenserait de recourir au supplément de viande, moins favorable au développement de l'effort que l'on a à demander aux hommes. »

L'expérience qui avait fait adopter cet emploi systématique du sucre était la suivante : sous la direction du Dr LEITENS-TORFER, médecin supérieur de l'armée, on constitua dans chaque compagnie deux pelotons de dix hommes dont l'un nourri de la façon ordinaire devait servir de témoin ; dans l'autre les soldats recevaient en outre de la ration habituelle une certaine quantité de sucre. Ce fut d'abord 35 gr., puis 60 gr., puis davantage ; le régime fut continué pendant trente-six jours, du 4 août au 10 septembre. Les hommes furent soigneusement examinés avant et après l'épreuve au point de vue du poids du corps, de l'état de l'appareil circulatoire et de l'appareil respiratoire, les violents exercices mettant en effet à l'épreuve les muscles et le poumon, mais surtout le cœur. Tous les avantages se rencontrèrent chez les hommes qui avaient été soumis au régime du sucre : il y eut à leur profit une légère augmentation du poids du corps ; ils supportèrent mieux la fatigue que leurs camarades ; après une longue marche, le pouls était chez eux moins fréquent que chez les autres, le cœur moins troublé et plus résistant, la respiration moins précipitée, plus calme. Il est remarquable que, contrairement aux prévisions, on ait observé chez eux une diminution de la faim et de la soif.

Le capitaine STEINITZER, officier de l'armée bavaroise, déclare qu'il lui est arrivé, au cours d'un voyage en montagne, de rester pendant une semaine entière au régime sucré presque exclusif, à raison d'un kilogramme par jour absorbé dans du thé léger ou dans de l'eau acidulée. Cette alimentation lui permit de s'élever plus haut dans le même temps et d'arriver au but plus

dispos. La respiration, le poulx, le cœur étaient à la fin aussi calmes qu'après des courses ordinaires. Le capitaine a retiré de ses essais cette conviction que l'alimentation sucrée abondante augmente l'énergie musculaire, atténue ou supprime la fatigue et enfin que, pour les expéditions de touristes, elle peut dispenser de l'entraînement.

Auprès de ces études de l'action du sucre sur le travail musculaire, on en a poursuivi d'autres sur son rôle dans la nutrition : le Professeur MARCKER (1) a soumis des porcs à une ration ordinaire convenablement établie puisqu'elle amenait un accroissement de 0 kilogr. 550 par jour et par tête. On leur a ensuite donné du sucre ; sous l'influence de l'addition du sucre de canne à la dose de 500 gr. par jour, les mêmes porcs ont augmenté de 30 kilogr. 500 en un mois. Une dose un peu plus élevée de sucre a produit un accroissement journalier de 1 kilogr. de poids vif par jour et par tête.

Comme conclusion, l'élevage du bétail par l'alimentation sucrée se pratique en Amérique et en Allemagne ; la plupart des sportifs sont entraînés au sucre, et aux troupes en marche on donne en Angleterre 38 gr. de sucre en temps de paix et 57 gr. en temps de guerre ; pendant la guerre du Transvaal, 130 à 160 gr. ; en Belgique 45 gr. par jour et par tête ; en France, 10 gr. seulement en service de garnison et 31 gr. en campagne.

On est d'abord surpris que l'usage du sucre partout si répandu le soit si peu chez nous : si on en s'en rapporte à la statistique officielle de 1902, portant uniquement sur la consommation du sucre absorbé par l'homme à l'exclusion des mélasses et autres produits similaires employés pour les bœufs on trouve que le Français a utilisé 17 kilos par tête, l'Anglais 44, le citoyen des Etats-Unis 30, le Suisse 24, le Danois 23, le Hollandais 20, le Suédois 18.

(1) Cité par GRANDEAU, *Journal des Economistes*, février 1899, p. 193.

Il faut en chercher la cause dans la législation financière de notre pays : sous le règne d'Henri IV (1), le sucre était encore si rare qu'on le vendait à l'once chez les apothicaires, et chez eux seulement. Peu à peu son emploi s'est généralisé avec une lenteur telle qu'en 1902 le consommateur français ne pouvait atteindre cet aliment de premier ordre qu'après avoir payé un impôt de 200 millions, ce qui le conduisait à payer le sucre 1 fr. 20 à 1 fr. 25 le kilogr. et à réduire sa consommation annuelle à 13 kilogr. En revanche, le citoyen anglais ne payait que 0 fr. 50 et il en consommait 40 kilogr. par an, soit 110 gr. par jour.

Sous l'influence des réclamations de CHAUVEAU (2) : « Les pouvoirs publics ont-ils raison de traiter le sucre comme un aliment de luxe imposable à merci? Il serait à désirer que ceux à qui incombe le soin de résoudre cette question fussent tout à fait familiarisés avec les indications fournies sur elle par la science. Peut-être sentiraient-ils alors ce qu'il y a d'irrationnel dans les mesures fiscales tendant à restreindre la consommation du sucre; de LÉPINE (3) : « Actuellement (1901), le sucre pour les Français n'est presque qu'un condiment. En notre qualité d'hygiéniste nous souhaitons que l'augmentation de sa consommation le fasse passer au rang d'aliment; sous l'influence aussi et peut-être surtout des producteurs et des économistes, la loi du 28 janvier 1903 fut votée. Sans doute l'impôt de consommation, bien que réduit de 64 fr. les 100 kilogr., dépasse encore la valeur réelle du produit; mais, par comparaison avec ce qui existait antérieurement, il est devenu à peu près supportable. En plus le gouvernement a déposé sur le bureau de la Chambre, en fin de session, un premier projet

(1) MAYARD, les Sucres comme diurétiques. Thèse de Paris, 1898, n° 466.

(2) CHAUVEAU, *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, t. CXXVII.

(3) LÉPINE, le Sucre dans l'alimentation. *Semaine médicale* du 25 juin 1901.

de loi qui a pour but d'exempter de tout impôt les sucres employés à l'alimentation du bétail, et un contre-projet accorde également l'exonération complète aux sucres employés en brasserie.

Grâce à la législation actuelle, on peut espérer qu'il n'y aura plus en France de chaumière, si pauvre soit-elle, que l'on n'y puisse trouver quelques morceaux de sucre, et que l'accoucheur aura toujours ainsi à sa disposition un ocytocique dont nous allons maintenant juger de l'efficacité.

CHAPITRE II

Emploi du Sucre en Obstétrique.

Après les travaux de CHAUVÉAU et de KAUFMANN, après leurs propres expériences avec l'ergographe, MOSSO et PAOLETTI avaient émis l'hypothèse que l'usage interne du sucre, qui exerce une action excitante à l'égard des muscles volontaires, pourrait avoir aussi pour effet de stimuler le muscle utérin.

Le Docteur BOSSI (1), privat-docent d'obstétrique et de gynécologie à la Faculté de médecine de Gênes, eut alors (1894) l'idée d'administrer le sucre dans les cas de faiblesse de la contraction utérine survenant pendant le travail. Il a trouvé que cette substance, autant qu'il en put conclure d'après le petit nombre de faits qu'il avait observés, paraissait être un bon excitant des contractions de l'utérus, tout en étant exempt de désinconvénients de l'ergot de seigle et de ses préparations.

Dans onze cas d'inertie utérine, 30 gr. de sucre dissous dans 250 gr. d'eau furent administrés aux parturientes, et, chez dix d'entre elles, produisirent sur les contractions de l'utérus un effet des plus favorables. Cette action du sucre se fit sentir au bout de vingt-cinq à quarante-cinq minutes, et dans nombre de cas se prolongea suffisamment pour amener l'expulsion de l'enfant. D'autres fois il fallut, pour terminer l'accouchement, administrer une seconde dose de 30 gr. de sucre une heure après la première.

(1) BOSSI, Du sucre dans le traitement de l'inertie utérine au cours de l'accouchement. *Semaine médicale* du 14 février 1894.

Quatre ans plus tard, en 1898, KEIM (1) le premier en France administra aux femmes en travail non pas du sucre ordinaire, mais du lactose. Son étude porta sur six observations seulement où il donna 25 gr. de lactose; l'effet se produisit de cinq minutes à une demi-heure et parfois une heure ou deux après.

Il concluait à l'action permanente du sucre sur le renforcement des contractions utérines, mais à son efficacité seulement après un début de travail.

L'année suivante, PAYER (2) publiait l'étude la plus importante parue jusqu'alors sur ce sujet; elle portait sur trente-quatre parturientes qu'il avait divisées en quatre catégories :

La première comprenait sept cas d'inertie survenue vers la fin de la période d'expulsion. 30 gr. de sucre dissous dans 150 gr. d'eau avaient constamment augmenté les contractions; dans cinq cas, le résultat était survenu de quinze à trente minutes après l'absorption du sucre.

Le second groupe était composé de douze cas d'inertie utérine survenue à une période précoce du travail. Chez neuf femmes le résultat avait été douteux; chez les trois autres, il lui avait semblé que les douleurs avaient été plus intenses mais seulement trois à six heures après (!).

Pour trois femmes qui avaient seulement de fausses douleurs, mais dont rien n'indiquait le début réel de l'accouchement, il a constaté, après l'administration du sucre, l'apparition de contractions utérines assez énergiques, insuffisantes cependant pour déterminer le travail.

Enfin, dans une quatrième classe, il range cinq femmes sur le point d'accoucher, mais chez lesquelles le travail n'était pas encore commencé. Il leur a fait prendre du sucre à haute dose,

(1) KEIM, le Lactose comme accélérateur physiologique du travail de l'accouchement, *Presse médicale*, 9 nov. 1898, p. 258.

(2) PAYER, Emploi du sucre contre l'inertie utérine, *Semaine médicale* du 15 déc. 1894, p. 427.

et, dans tous ces cas, cinq à quinze heures après l'ingestion du médicament, des douleurs très énergiques sont apparues et l'accouchement s'est effectué rapidement.

Un autre médecin allemand, le Dr MAX MADLENER (1), après avoir bénéficié du sucre dans ses excursions et ascensions, l'expérimenta dans le cas d'insuffisance des contractions utérines. Il eut six fois l'occasion de traiter par le sucre l'inertie utérine primitive ou secondaire : cinq fois de trente à soixante minutes après son administration, il observa le relèvement des forces du muscle utérin et dans ces cinq cas l'accouchement fut spontané. La dose employée était de 30 gr. environ dans un quart de litre d'eau.

Sur ces entrefaites, KEIM et LEHMANN (2) publiaient deux observations qui, pour n'être pas expérimentales, n'en étaient pas moins intéressantes. C'étaient celles de deux femmes employées dans les raffineries, absorbant du sucre de par leur profession, qui avaient accouché très rapidement ; et ils concluaient en disant que chez elles, de même que chez celles qui absorbaient expérimentalement du sucre, on avait pu constater le pouvoir ocytocique de cet aliment.

Enfin le Dr LOP (3) raconte qu'en Provence, à Marseille en particulier, les sages-femmes ont l'habitude, de temps immémorial, de faire manger du sucre à leurs clientes, quand les douleurs de la période d'expulsion se ralentissent, et s'en trouvent toujours très satisfaites. Cette coutume est, dit-il, très connue dans le public et les clientes sont les premières à réclamer leur sucre.

(1) MADLENER, le Sucre dans le cas d'inertie utérine. *Münchn. med. Woch.*, n° 34, cité par TOUVENAIN, in *Revue internationale de Médecine et de Chirurgie*, 10 décembre 1900, p. 411.

(2) KEIM et LEHMANN, De l'action du sucre sur le travail de l'accouchement. *Comptes-rendus de la Société Obstétricale de France*, IV^e session, p. 410.

(3) LOP, De l'emploi du sucre dans l'inertie utérine. *Gazette des Hôpitaux*, octobre 1901.

CHAPITRE III

Observations personnelles.

Maternité de Rennes. Service de M. le Professeur PERRET.

Telle était la question quand, au mois de novembre 1903, après avoir lu un article de DASTRE sur le rôle du sucre dans la contraction musculaire, nous entreprîmes, sur les conseils de notre Maître, M. le Professeur PERRET, de rechercher le pouvoir ocytocique du sucre. Et si cet aveu peut être une preuve de la sincérité de nos observations, nous pouvons bien dire que quand nous commençâmes ces recherches, nous n'avions aucune idée de celles faites antérieurement sur le même sujet, et ce n'est qu'après avoir obtenu d'heureux résultats que nous entreprîmes la bibliographie de la question.

Nous nous sommes constamment servi du sucre habituel, du sucre scié, dont un morceau équivalait à environ cinq grammes. Nous le faisions prendre autant que possible en nature, ou dissous dans une très petite quantité de lait; nous avons vu en effet, dans la première partie de ce travail, que plus la solution est étendue, plus l'absorption est longue.

Au début nous donnions 5 gr. de sucre, soit un morceau toutes les dix minutes, mais les femmes s'en fatiguaient assez vite et l'effet produit n'était pas aussi net qu'en administrant, comme nous l'avons fait dans la suite, 25 gr. de sucre (cinq morceaux) en une seule fois, et en renouvelant cette dose toutes les demi-heures.

La quantité de sucre a varié de 25 à 100 gr., la moyenne étant de 50 gr.

Nous avons fait prendre du sucre à toutes les périodes du travail et pour plus de clarté nous diviserons nos observations en cinq groupes :

- 1° Le sucre a été administré avant tout début de travail ;
- 2° Le sucre a été administré après le début du travail, mais avant la dilatation ;
- 3° Le sucre a été administré au début de la dilatation ;
- 4° Le sucre a été administré à la dilatation de cinq francs ;
- 5° Le sucre a été administré à la période d'expulsion.

Et après l'exposé des observations de chaque groupe nous analyserons et discuterons les résultats obtenus.

PREMIER GROUPE

Femmes qui ont pris du sucre avant tout début de travail.

OBSERVATION I

C..., 21 ans. Primipare. Accouchement provoqué.

Cette femme, dont le diamètre promonto-sous-pubien mesurait 10 cm. 7 et chez qui la tête du fœtus semblait assez volumineuse, rentrait dans cette catégorie qu'on a coutume d'appeler bassin limite.

Craignant que la prolongation de la grossesse ne rendit nécessaire une intervention chirurgicale, on résolut de provoquer l'accouchement.

Mais avant d'avoir recours aux moyens ordinaires, on lui donna le 29 au matin 75 gr. de sucre qu'elle prit dans l'espace d'une heure. Nulle douleur n'apparut dans les 2 jours qui suivirent. C'est alors que le 31 à 10 heures du matin on lui mit une sonde de Krause dont l'introduction se passa normalement, sans incident.

2 heures plus tard, c'est-à-dire à midi, les douleurs apparurent ; mais

au lieu d'être rares et légères au début, comme on l'observe le plus souvent, elles furent d'emblée fréquentes et très intenses.

A partir de deux heures surtout, elles devinrent presque continues, sans cependant quitter leur caractère physiologique d'intermittence, mais d'une intensité telle que la parturiente suait continuellement à grosses gouttes.

Elles déterminèrent à 5 h. $1/4$ la rupture spontanée de la poche des eaux qui se produit à la dilatation complète.

A 5 h. $1/2$ la tête apparaissait à la vulve. A 5 h. $3/4$ expulsion d'un enfant pesant 3 kilog. 050.

$1/4$ d'heure plus tard expulsion du placenta.

L'enfant dont la présentation'était bonne avait néanmoins perdu du méconium et était venu étonné. Nous ne savons si ces phénomènes étaient imputables à l'intensité des contractions.

OBSERVATION II

T..., 25 ans. Primipare. Accouchement à terme.

D'après ses dires, elle aurait dépassé le terme de sa grossesse. L'utérus est du reste très développé et nous nous croyons autorisé, sans courir les risques de provoquer un accouchement prématuré, à expérimenter le pouvoir abortif du sucre.

Le 27 mars, de 11 heures à midi, on lui donne 75 gr. de sucre. Dans l'après-midi suivante, pas de douleurs. Mais le lendemain à 11 heures du matin, rupture spontanée de la poche des eaux et expulsion de quelques caillots sanguins.

A 2 heures, apparition des douleurs.

A 4 h. $1/2$, le col est effacé et dilaté à 2 fr.

Les douleurs sont très fortes et à 6 heures la dilatation est complète.

A 6 h. 40, expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 320; 10 minutes plus tard, expulsion du placenta.

OBSERVATION III

M..., 20 ans. Primipare.

Rachitique dont le diamètre promonto-sous-pubien mesure 10 cm. 6 sans déduction, arrivée à 8 mois et une semaine de sa grossesse. On essaie sans grand espoir à la suite des deux insuccès précédents,

le pouvoir abortif du sucre. Le 8 mai on lui donne 75 gr. de sucre, et autant le lendemain. Aucune douleur n'apparaît : 8 jours après, la grossesse continue d'évoluer et on décide alors de la laisser aller à terme.

Ces trois observations ne concordent pas avec les résultats de PAYER (1), qui raconte que cinq à quinze heures après l'administration du sucre des douleurs très énergiques apparaissent. Du reste on ne relate nulle part chez les femmes employées dans les raffineries ou chez celles qui mangent beaucoup de sucre une fréquence plus grande d'avortement ou d'accouchement prématuré.

Mais si nous n'avons pas reconnu de pouvoir abortif au sucre, nous avons remarqué la rapidité du travail chez ces femmes. Tandis que la durée moyenne du travail avec la sonde de KRAUSE est de 50 h. 12 (2), il ne s'est écoulé que 8 heures depuis l'introduction de la sonde jusqu'à la sortie de l'enfant chez cette femme qui, 48 heures auparavant, avait pris 75 gr. de sucre.

Et la durée totale du travail a été de 6 heures pour l'une et de 4 heures 40 pour l'autre. Si des expériences plus nombreuses venaient confirmer ces deux faits, on pourrait peut-être donner aux femmes du sucre dans les jours qui précèdent un accouchement provoqué.

(1) PAYER, *loc. cit.*

(2) OUI. Etudes sur les principales méthodes de provocation de l'accouchement prématuré. *Annales de gynécologie et d'obstétrique*, janvier 1892, p. 35.

SECOND GROUPE

Femmes qui ont pris du sucre après le début du travail,
mais avant la dilatation.

OBSERVATION I

L..., 37 ans. Multipare. Accouchement à terme.

Entre à la Maternité le 26 décembre à 1 heure de l'après-midi, ressentant depuis 3 heures de légères douleurs d'accouchement.

A ce moment, le col n'est ni effacé, ni dilaté ; la partie fœtale est élevée, mais on constate un léger écoulement de glaires sanguinolentes.

Les douleurs continuent à apparaître, rares et légères. Un second puis un troisième toucher, pratiqués à 2 h. $1/2$ et à 4 h. $1/4$, donnent à peu près les mêmes sensations.

On donne alors à la malade 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes pendant environ 2 heures, soit 60 gr. en tout.

1 heure après l'ingestion du premier morceau de sucre, la dilatation est d'environ 2 fr.

À 7 heures, la tête est très descendue, le périnée bombe à chaque contraction.

À 7 h. 55, la poche des eaux se rompt spontanément.

L'expulsion de l'enfant a lieu à 8 h. $1/4$, et 10 minutes plus tard l'expulsion du placenta.

OBSERVATION II

C..., 19 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Le 11 décembre à 11 h. $1/2$ du matin, sans avoir ressenti de douleurs antérieures, cette femme perd une assez grande quantité de liquide amniotique.

À midi, le col non effacé est perméable à ses deux orifices.

On commence à lui donner du sucre ; les douleurs surviennent légères, environ toutes les 10 minutes.

Après en avoir pris régulièrement pendant 1 h. 1/2, la malade n'en veut plus.

A 5 h. 1/2 la dilatation est de 2 fr. Elle consent à ce moment à reprendre le sucre et ce jusqu'à 7 heures.

A 6 h. 1/2 la dilatation atteint 5 fr.

A 9 h. 20 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 250; 10 minutes après, expulsion du placenta.

Ses urines, qui n'offraient ni sucre, ni albumine avant son accouchement, ont présenté du sucre pendant 3 jours.

OBSERVATION III

P., 20 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Depuis 4 jours, c'est-à-dire depuis le vendredi 15 janvier, la femme accusait des douleurs rares et très légères. Le mardi ses douleurs augmentant, on constate à 3 h. 1/2 du soir que le col est incomplètement effacé, non aminci et non dilaté.

On lui administre 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes pendant 3 heures, soit en tout à peu près 80 gr.

Les douleurs deviennent plus fréquentes, apparaissant environ toutes les 5 minutes, sans être cependant bien intenses.

6 heures plus tard, soit à 9 heures du soir, la dilatation est d'environ 1 fr.

A 11 h. 1/2 elle est de 5 fr.

A 2 heures elle est complète, on rompt alors les membranes.

A 2 h. 1/2 l'expulsion se produit; l'enfant pèse 2 kilogr. 970 (la femme n'avait pas séjourné à la Maternité avant son accouchement); 1/2 heure plus tard a lieu l'expulsion spontanée du placenta et des membranes.

OBSERVATION IV

L., 25 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Le 20 décembre à 6 heures du matin la femme se plaint de légères douleurs.

A 9 h. 1/2 le col est effacé, légèrement perméable, admettant avec peine l'extrémité de l'index. On commence à lui donner du sucre;

5 gr. toutes les dix minutes ; 5 minutes après, les douleurs augmentent d'intensité et apparaissent 4 fois de 9 h. 1/2 à 10 heures.

De 10 heures à 10 h. 3/4 elles sont fortes et reviennent toutes les 2 minutes ; à ce moment rupture spontanée des membranes ; après 5 minutes d'accalmie, les douleurs réapparaissent toujours intenses.

A 11 h. 25 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 200, et 10 minutes plus tard, expulsion du placenta.

OBSERVATION V

C..., 30 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Avant toute apparition de douleurs, rupture spontanée de la poche des eaux le 20 décembre à 3 heures du matin. Les douleurs sont rares et très légères, et le lendemain matin à 6 h. 1/2 le col est perméable mais non effacé. On lui donne alors 5 gr. de sucre tous les 1/4 d'heure. A 10 heures la dilatation est de 2 fr. Les douleurs se sont considérablement rapprochées et à ce moment sont devenues presque continues.

Mais la malade, qui avait déjà absorbé une dizaine de morceaux de sucre, refuse alors obstinément d'en manger davantage, invoquant un dégoût par saturation.

Jusqu'à 11 heures, c'est-à-dire 1 heure après la cessation du sucre, les douleurs continuent à être fréquentes et intenses, la dilatation est alors de 5 fr.

Puis progressivement les douleurs s'espacent, et à 1 heure la dilatation n'a pas sensiblement augmenté.

A 3 heures seulement elle atteint une paume de main.

A 5 h. 1/2 expulsion spontanée d'un garçon pesant 3 kilogr. 520. 1/2 heure plus tard expulsion du placenta.

Cette femme albuminurique a présenté pendant les 3 jours qui ont suivi son accouchement du sucre dans ses urines.

OBSERVATION VI

H..., 21 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Cette femme entre à la Maternité le 13 décembre à 5 heures du matin, le col étant incomplètement effacé, et peu perméable. Toute la journée précédente elle s'était plainte de légères douleurs.

On lui donne alors un morceau de sucre tous les 1/4 d'heure.

A 6 h. 1/2 l'effacement est complet, la dilatation de 2 fr.

Puis la femme, dégoûtée de sucre, refuse d'en prendre jusqu'à 10 heures du matin; pendant ce temps les douleurs se font rares.

A 10 heures on réussit à lui faire absorber 3 morceaux de sucre; dans la 12 heure qui suit, les douleurs se rapprochent et à 11 h. 1/2 la dilatation a atteint 5 fr.

Mais par la suite elle refuse obstinément toutes les boissons sucrées que nous lui présentons, le travail progresse lentement, et à 6 h. 5 seulement a lieu l'expulsion d'un enfant pesant 3 k.320. L'expulsion du placenta se produit une demi-heure plus tard.

Cette femme albuminurique, mais dont les urines ne contenaient pas de sucre avant son accouchement, en a présenté pendant les 5 jours qui ont suivi.

Elle avait absorbé en tout 65 gr. de sucre.

OBSERVATION VII

G..., 32 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les premières douleurs ont débuté le 9 février vers 11 heures du soir. Le lendemain matin à 8 h. 1/2 le col est dilatable à 2 fr., mais les douleurs sont faibles et peu fréquentes.

On lui donne alors en une fois 25 gr. de sucre; 1/4 d'heure plus tard, les douleurs reviennent plus fortes et plus fréquentes.

Elle en reprend de nouveau 25 gr. à 9 h., à 9 h. 1/2 et à 10 heures.

A 10 h. 1/2 la dilatation est de 5 fr.

A 11 heures elle prend 5 derniers morceaux de sucre.

A midi la dilatation est complète; à ce moment, rupture spontanée de la poche des eaux.

Mais la femme saturée de sucre refuse d'en prendre à nouveau.

Les douleurs se ralentissent, et à 4 heures de l'après-midi, devant ce travail stationnaire, on fait une application de forceps sur une tête haut située mais néanmoins bien engagée, et on extrait un enfant vivant du poids de 2 kilogr. 100.

Cette femme, qui n'avait commencé à marcher qu'à l'âge de 3 ans, présentait un diamètre promonto-sous-pubien de 10 cm. 5. La petitesse de la tête, appréciée par le palper mensurateur, avait seule fait

écarter l'idée d'un accouchement prématuré ou d'une symphyséotomie.

OBSERVATION VIII

M..., 18 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les premières douleurs sont apparues le dimanche 6 mars; à ce moment le col n'est pas effacé, mais l'orifice externe est entr'ouvert et l'orifice interne perméable.

Les douleurs continuent légères les jours suivants jusqu'au jeudi matin où l'on constate que le travail a peu progressé, l'orifice interne serait peut-être cependant un peu plus perméable. Cette femme étant manifestement à terme, on se décide à favoriser l'accouchement et à 8 heures du matin on lui donne 25 gr. de sucre, autant à 8 h. 1/2 et autant à 9 heures.

Les douleurs ne tardent pas à augmenter d'intensité et de fréquence.

A 11 h. 1/2 la dilatation est de 2 fr.

A 3 heures on lui redonne 5 morceaux de sucre.

Les douleurs continuent et à 7 h. 1/2 rupture spontanée de la poche des eaux; à ce moment la dilatation est complète.

L'expulsion de l'enfant a lieu à 8 h. 10, il pèse 3 kilogr. 600; à 8 h. 25 expulsion du placenta.

OBSERVATION IX

L..., 33 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Les douleurs débutent le 11 mars à 7 heures du matin; elles continuent légères jusqu'à 4 h. 1/2 du soir, sans amener de modifications du col qui reste incomplètement effacé, mais perméable à son orifice interne.

A ce moment on donne 25 gr. de sucre à la malade; 10 minutes après, les douleurs apparaissent plus violentes, la malade se plaint plus particulièrement d'en avoir ressenti 5 très fortes.

1 heure après, à 5 h. 1/2, on redonne la même dose de sucre et de nouveau les douleurs, qui avaient diminué, reprennent plus violentes.

A 8 heures la dilatation est de 5 fr.

A 8 h. $1/2$ on redonne 25 gr. de sucre.

A 9 h. 25 expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 980.

A 9 h. 45 expulsion du placenta.

OBSERVATION X

P..., 20 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Présentation du Sommet O. I. D. P.

Depuis 3 jours elle ressent des douleurs qui deviennent plus violentes le mardi 19 janvier vers 3 heures de l'après-midi. Elle est alors très agitée et se plaint vivement.

A 3 h. $1/2$ le col n'est encore qu'effacé, non aminci et non dilaté. On donne alors pendant 1 heure 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes. Les douleurs se rapprochent et réapparaissent toutes les 3 à 4 minutes.

A 9 heures du soir, la dilatation n'est encore que de 1 franc; on recommence à donner du sucre toutes les 10 minutes et à 11 h. $1/2$ la dilatation est de 5 fr.; les douleurs sont vives et on constate que la rotation est en partie effectuée.

On continue le sucre, si bien qu'elle en absorbe un total de 110 gr. environ. A 2 heures la dilatation est complète, la rotation entièrement effectuée; on rompt alors la poche des eaux.

A 2 h. $1/2$ expulsion d'un enfant pesant 3 kilog. 070.

$1/4$ d'heure plus tard expulsion du placenta.

OBSERVATION XI

**B..., 24 ans. Multipare. Accouchement prématuré
à 8 mois et demi.**

Femme considérablement amaigrie et rendue cachectique par une tuberculose pulmonaire à la seconde période. A ressenti les premières douleurs dans la matinée du 3 mai. Légères toute la journée et la nuit suivante, elles ont déterminé à 7 h. du matin l'effacement du col.

A ce moment on donne 25 gr. de sucre à la malade et autant à 8 heures, les douleurs augmentent de fréquence; à 9 heures la dilatation est de 2 fr.

A 9 h. $1/2$, nouvelle et même dose de sucre.

A 10 h. 1/2 la dilatation est de 5 fr.

A 11 h. 1/4 elle prend 5 derniers morceaux de sucre (total 100 gr.).

A 11 h. 25 dilatation complète et rupture artificielle des membranes.

A 11 h. 40 expulsion d'un enfant chétif pesant 2 kilog. 250 et mort 6 heures plus tard.

A 11 h. 50 expulsion du placenta. 3 heures après l'accouchement, hémorragie secondaire importante due à l'inertie utérine qui a forcé à introduire une main dans l'utérus pour le débarrasser des caillots, et à faire des irrigations intra-utérines d'eau chaude à 48°.

Cette inertie post-partum, due, croyons-nous, à la cachexie de la parturiente, explique bien l'inertie relative du travail.

Ce que l'on peut conclure de ces 11 observations c'est que le sucre donné avant le début de la dilatation n'accélère pas d'une manière notable la marche du travail. Chez nos primipares, il s'est écoulé depuis le début de la dilatation jusqu'à la sortie de l'enfant : 12 h., 9 h., 2 h. 25, 12 h., 12 h. et 11 h., soit une moyenne de 9 h., et chez les multipares 5 h., 5 h. et 3 h., ce qui ne diffère pas considérablement des moyennes dressées par MM. PINARD et LEPAGE (1), d'après lesquelles la durée totale du travail est chez les primipares de 12 à 14 heures et de 6 à 8 chez les multipares.

Mais, ce que l'on peut remarquer dans les observations III, VIII et X, où les femmes éprouvaient des douleurs depuis 4, 4 et 3 jours, c'est la force rendue temporairement au muscle utérin et cependant suffisante pour amener une dilatation de 2 ou de 5 fr. qui permet à un travail aussi avancé de continuer lentement, mais enfin de continuer.

Ce résultat confirme les données physiologiques exposées plus haut.

L'on ne comprendrait pas le rôle du sucre dans un organisme qui, au début du travail, est saturé de glycogène, tandis qu'on comprend très bien son action chez une femme qui,

(1) D'après RIBEMONT-DESSAIGNES et LEPAGE, *op. cit.*, p. 235.

ayant souffert 2, 3 ou 4 jours, a consommé ses réserves de glycogène.

Malheureusement la quantité de sucre nécessaire pour le travail musculaire est considérable, la quantité absorbée toujours relativement faible, et quand on commence à l'administrer avant le début de la dilatation, les femmes vite rassasiées se refusent à en prendre bien longtemps; c'est pourquoi même chez celles qui ont antérieurement consommé leur glycogène, les contractions utérines temporairement efficaces ne peuvent rapidement amener qu'une faible dilatation, et le reste ne s'obtient que par des contractions dont la source est dans le glycogène lentement formé aux dépens des hydrates de carbone.

TROISIÈME GROUPE

Femmes qui ont pris du sucre au début de la dilatation.

OBSERVATION I

L..., 19 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les premières douleurs apparaissent le 28 décembre à 8 heures du matin. Le col incomplètement effacé est perméable à ses deux orifices.

A 2 heures de l'après-midi l'effacement est complet, la dilatation n'a pas sensiblement augmenté. On administre alors 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes pendant environ 1 h. 1/2.

A 3 h. la dilatation est de 1 franc; les douleurs sont devenues plus énergiques et plus fréquentes.

A 6 h. 1/2, alors que la malade a absorbé environ 100 gr. de sucre, la dilatation est d'une petite paume de main.

A 7 h. 3/4 la poche des eaux se rompt spontanément, la dilatation est complète.

A 8 h. 5, c'est-à-dire 20 minutes après la dilatation complète, expulsion d'un enfant du sexe féminin pesant 2 kilogr. 980.
5 minutes après, expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION II

F..., 19 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les douleurs débutent très légères le 27 janvier à 8 h. du matin, si légères que la femme descend à la salle de travail à 3 heures seulement de l'après-midi. A ce moment le col est effacé, la dilatation est d'environ 0,50 centimètres. Le toucher, pratiqué de nouveau à 6 heures, puis à 9 heures, fait constater que dans cet intervalle de 6 heures de temps la dilatation n'a pas sensiblement augmenté.

On donne alors à la malade 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes pendant 2 heures consécutives, soit un total de 60 gr.

A 10 h. $1/2$ la dilatation est de 1 franc.

A 1 h. $1/2$ la dilatation est de 5 francs.

A 2 h. $1/2$ les membranes sont rompues à la dilatation complète.

A 3 h. $1/2$ a lieu l'expulsion d'un fœtus pesant 3 kilogr. 550 (mère ayant séjourné à la Maternité avant son accouchement).

$1/4$ d'heure plus tard, expulsion spontanée de la délivrance.

OBSERVATION III

D..., 17 ans. Primipare. Accouchement prématuré à 8 mois.

Le 20 janvier vers midi, après quelques douleurs, cette femme commença à marquer. On lui administre un lavement évacuant suivi d'un lavement laudanisé, les douleurs diminuent et les glaires sanguinolentes disparaissent.

Le lendemain 21 janvier, nouvelles douleurs et même traitement, mais cette fois en vain. Les douleurs continuent, les glaires réapparaissent.

A 9 heures du matin, la dilatation est de 1 franc, à 6 h. $1/2$ du soir elle atteint 2 fr.

Devant cette marche lente mais fatalement progressive du travail, on juge l'accouchement inévitable et on se résout à le faciliter. Pour ce faire, on donne 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes à la malade, pendant

environ 2 heures de temps, les douleurs semblent plus intenses, mais pas sensiblement plus fréquentes.

7 heures plus tard, à 2 heures du matin, la dilatation est enfin complète.

A 4 h. 1/2 expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 200.

Une demi-heure plus tard, expulsion du placenta.

OBSERVATION IV

N..., 29 ans. Multipare. Accouchement à terme.

Les premières douleurs apparaissent le 25 décembre à minuit. Elles continuent légères et rares jusqu'à 2 h. 1/2 de l'après-midi. A ce moment la dilatation est d'environ 1 fr., le sommet est élevé et peu engagé.

On commence alors l'administration du sucre à la malade, on lui en donne 30 gr. en tout, par doses fractionnées de 5 gr., toutes les 10 minutes.

1/4 d'heure après l'absorption du premier morceau de sucre, les douleurs augmentent et d'intensité et de fréquence, apparaissant d'abord tous les 10 minutes, puis rapidement toutes les 5 minutes, et à 3 h. 25 elles deviennent presque continues, séparées par de courts intervalles de repos.

A 3 h. 1/2, soit 1 h. après le début de l'ingestion du sucre, la dilatation est complète, la tête très descendue.

1/4 d'heure plus tard, expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 170 et 7 minutes après, expulsion du placenta et des membranes.

Cette malade, dont les urines ne contenaient pas de sucre avant son accouchement, en a présenté pendant les 3 jours qui ont suivi.

OBSERVATION V

H..., 21 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Vers 8 heures du matin, le 12 janvier, les douleurs apparaissent. Elles continuent toute la matinée et l'après-midi jusqu'à 3 h. 1/2, heure à laquelle on commence à donner 1 morceau de sucre toutes les 10 minutes, et ce jusqu'à l'approche de l'expulsion.

A ce moment (3 h. 1/2) la tête est élevée, très mobile au-dessus du

détroit supérieur, difficilement accessible au doigt qui touche et qui la repousse aisément; la dilatation est d'environ 2 fr.

A 5 h. 1/4 la dilatation atteint une petite paume de main, la tête est descendue.

A 6 heures rupture spontanée de la poche des eaux.

A 6 h. 20, expulsion d'un enfant de 2 kilogr. 800 (la femme a travaillé jusqu'à son accouchement). Expulsion spontanée du placenta à 6 h. 30, soit 10 minutes après l'accouchement.

OBSERVATION VI

M..., 20 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Entrée à la Maternité le 21 décembre, à 8 h. du soir; à ce moment, le col est effacé, la dilatation est d'environ 1 fr. ; on lui donne un morceau de sucre toutes les 10 minutes pendant 1 h. 1/2, soit en tout 40 gr. de sucre. Les douleurs ne semblent pas augmenter sensiblement de fréquence et d'intensité. L'administration du sucre est interrompue et la malade repose une partie de la nuit.

22 décembre. — On lui donne du sucre pendant 2 heures sans que l'effet produit soit bien sensible, le col est alors dilaté à environ 2 fr.

23 décembre. — Après une nouvelle absorption d'une douzaine de morceaux de sucre, les douleurs apparaissent un peu plus énergiques et plus fréquentes, mais ce n'est que le lendemain matin à 6 heures que la dilatation atteint une paume de main, et à 7 heures se produit l'expulsion d'un garçon pesant 3 kilogr. 170.

Après la délivrance, qui a lieu 10 minutes plus tard, survient une hémorragie due, croyons-nous, à une inertie complète de l'utérus.

Les injections intra-utérines d'eau chaude à 48°, une injection de 1 milligr. d'ergotinine n'ont pas plus d'effet que n'en avait eu le sucre pendant le travail sur la contraction utérine.

Devant la continuation de l'hémorragie, on fait une injection intraveineuse de 2 litres de sérum.

Puis une main est alors introduite dans l'utérus qu'on débarrasse d'une grande quantité de caillots, et après un massage prolongé *intra et extra* on réussit enfin à obtenir le globe de sûreté de Pinard.

Cette femme, dont les urines ne contenaient pas trace de sucre avant son accouchement, en a présenté pendant les 4 jours qui ont suivi.

OBSERVATION VII

D..., 21 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Après de légères douleurs survenues dans la nuit du 14 janvier 1904, la femme descend à la salle de travail à 4 h. 1/2 du matin. A ce moment, l'effacement du col est complet, la dilatation est de 0 fr. 50. Les douleurs continuent très légères pendant la nuit, sans que le travail fasse de sensibles progrès.

C'est ainsi qu'à 3 h. 1/2 de l'après midi l'on constate que la dilatation n'a guère progressé.

On commence à donner du sucre à la malade, 1 morceau toutes les 10 minutes, mais, au bout d'une demi-heure, on est obligé de cesser le sucre provoquant des vomissements.

Néanmoins les douleurs ont augmenté de fréquence et d'intensité ; à 5 h. 1/4 la dilatation est de 5 fr.

A 6 h. 1/4 elle est complète.

A 6 h. 3/4 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 040 ; 10 minutes après, expulsion du placenta.

OBSERVATION VIII

M..., 26 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Le 13 janvier à 8 heures du soir, apparition de douleurs qui arrivent à déterminer à 9 h. 1/2 un effacement du col et une dilatation de 1 franc environ.

On donne alors à la malade 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes et on continue ainsi jusqu'à 11 heures, c'est-à-dire pendant 1 h. 1/2, soit en tout 45 gr.

1/4 d'heure après le premier morceau de sucre, les douleurs deviennent plus intenses et réapparaissent toutes les 5 minutes. Puis elles vont en se rapprochant et à 11 heures la dilatation est d'une paume de main.

A 11 h. 1/2 rupture spontanée des membranes.

A minuit 1/4 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. ; 1/4 d'heure après, sortie du placenta.

OBSERVATION IX

C..., 31 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

A son entrée à la Maternité, le 19 mars à 7 h. $1/2$ du matin, on constate un col non dilaté, mais dilatable à 2 fr. La poche des eaux est rompue depuis déjà 2 h. $1/2$.

Un second toucher pratiqué à 11 heures fait trouver le col dans le même état, il en est de même de ceux pratiqués à 5 h. et à 7 h. du soir. A ce dernier toutefois on retire quelques glaires sanguinolentes, ce qui n'avait pas eu lieu aux deux précédents. En présence de cette insuffisance de travail et de la rupture de la poche des eaux, on administre à la femme, à 7 h. $1/4$ du soir, 25 gr. de sucre en une seule fois. 10 minutes après, les douleurs sont plus vives, et à 8 heures la dilatation est déjà de 5 fr. On lui redonne alors 25 gr. de sucre toujours en une fois.

A 7 h. $3/4$ la dilatation est complète.

A 9 heures expulsion d'un garçon pesant 2 kilogr. 830. (Cette femme avait travaillé jusqu'au moment de son accouchement.)

Les urines, normales antérieurement, ont contenu du sucre pendant les 2 jours qui ont suivi l'accouchement.

OBSERVATION X

M..., 24 ans. Primipare. Accouchement prématuré à 8 mois $1/2$.

La poche des eaux s'est spontanément rompue le mercredi 16 mars au matin, avant tout début de douleurs. Ces dernières sont apparues 3 h. après, et ont continué très légères le mercredi et le jeudi, si bien que le vendredi matin on constate un col effacé, mais dilaté seulement à 0 fr. 50.

A 9 heures, le travail ne progressant pas, on donne en une seule fois 5 morceaux de sucre à la malade, autant à 10 h. et à 11 heures.

Les douleurs ont considérablement augmenté et de fréquence et d'intensité.

A 11 h. $1/2$ la dilatation est d'environ 5 fr.

A 1 h. elle est d'une paume de main.

On redonne du sucre à la malade, 25 gr. à 1 h. et autant à

1 h. 1/2; et à 2 h. 1/2 a lieu l'expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 530; à 2 h. 40, expulsion du placenta.

Cette parturiente, qui avait absorbé environ 125 gr. de sucre, n'en a cependant pas présenté dans les urines.

OBSERVATION XI

G..., 28 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

De légères douleurs ont eu lieu toute la nuit précédente, elles continuent dans la matinée du 18 mars et à 11 heures on constate un début d'effacement du col et une perméabilité qui permet l'introduction de l'extrémité de l'index.

4 heures plus tard, c'est-à-dire à trois heures de l'après-midi, la dilatation a peu progressé, elle est à peine de 1 franc.

En raison de la lenteur du travail, on donne à ce moment (3 h.) 25 gr. de sucre à la malade.

5 minutes après, les douleurs augmentent beaucoup d'intensité.

A 4 heures on lui redonne 5 morceaux de sucre.

A 4 h. 1/2 la dilatation atteint une paume de main.

A 4 h. 40, rupture de la poche des eaux.

A 5 heures, expulsion d'un fœtus pesant 3 kilogr. 380; 1/4 d'heure plus tard, expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION XII

C..., 24 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Les douleurs débutent le 22 mars à 8 heures du soir. A 9 h. 1/2 la dilatation est à peu près de 1 fr.

On administre alors à la malade 5 morceaux de sucre en une seule fois. 10 minutes après, les douleurs, qui ne revenaient que toutes les 5 minutes environ, apparaissent alors toutes les 2 minutes.

A 10 heures on lui redonne la même dose de sucre, les douleurs toujours très intenses augmentent de fréquence et apparaissent toutes les 2 minutes.

A 10 h. 30, elle prend de nouveau 5 morceaux de sucre; à ce moment, rupture spontanée de la poche des eaux.

A 10 h. 35 la tête apparaît à la vulve.

A 10 h 40 expulsion d'un garçon pesant 3 kilogr. 750, et à 10 h.50 expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION XIII

L..., 27 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Les douleurs débutent légères le 28, à midi.

A 4 h. 3/4 la dilatation est de 0 fr. 50; on donne alors 25 gr. de sucre à la malade en une seule fois; 10 minutes après, les douleurs augmentent d'intensité et de fréquence.

On redonne la même dose à 5 h. 1/4, puis à 5 h. 3/4. A 6 h. la dilatation est de 5 fr.

A partir de ce moment on cesse le sucre.

La dilatation complète n'a lieu qu'à 8 heures 1/4; on rompt alors les membranes.

L'expulsion se produit à 9 h. 3/4 seulement.

On a trouvé, croyons-nous, la cause de ce retard dans la position du sommet en O. I. D. P. dont la rotation en O. P. n'a pu s'effectuer, et qui s'est dégagé en O. S.

OBSERVATION XIV

P..., 21 ans. Primipare. Accouchement prématuré à 8 mois et demi.

Entre dans le service le 2 mars à 7 h. 1/2 du soir, souffrant depuis 1 heure de l'après-midi. A ce moment la dilatation est d'environ 2 fr.; les douleurs sont rares, n'apparaissant guère que toutes les 10 minutes.

1/2 heure plus tard, c'est-à-dire à 8 heures, un second toucher permet de constater que la dilatation n'a pas sensiblement augmenté.

On donne alors à la femme 25 gr. de sucre en une fois, on lui en redonnera autant une demi-heure plus tard.

5 minutes après les premiers 25 gr., les douleurs deviennent très énergiques et presque continues, n'étant séparées que par de courts intervalles de repos.

Elles continuent ainsi, et à 9 h. 1/2 la dilatation est complète; à 9 h. 50 expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 450 et à 10 h. 55 expulsion spontanée des membranes et du placenta.

OBSERVATION XV

M.,, 22 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Légères douleurs ayant débuté dans l'après-midi du 27 janvier et qui provoquent le 28, à 6 h. $1/2$ du matin, la rupture de la poche des eaux ; le col est alors effacé, la dilatation est de 0 fr. 50.

A 10 h. $3/4$ la dilatation n'étant que de 2 fr., on donne à la malade 5 morceaux de sucre à la fois. Les douleurs augmentent et d'intensité et de fréquence.

A 11 h. $1/2$ la dilatation est de 5 fr.; on redonne la même quantité de sucre qui semble également produire de l'effet, car à midi la dilatation est complète.

Mais à partir de ce moment le travail semble se ralentir. A 2 heures la femme, qui ne voulait plus prendre de sucre, consent à en absorber 5 morceaux ; $1/4$ d'heure plus tard la tête apparaît à la vulve.

A 3 heures, expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 150; $1/4$ d'heure plus tard expulsion du placenta.

OBSERVATION XVI

B.,, 23 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Apparition des douleurs le 28, vers 10 heures du soir. Le 29 mars, à 3 h. $1/4$ du matin, la dilatation est de 2 fr., les douleurs peu fréquentes.

On donne alors 25 gr. de sucre en une fois et autant à 3 h. $3/4$. Les douleurs se rapprochent et deviennent plus intenses.

A 5 h. 5 la dilatation est complète, on rompt la poche des eaux.

Mais la tête volumineuse reste encore élevée et on redonne 25 gr. de sucre. Les douleurs sont toujours très rapprochées et très intenses ; à 6 h. $1/2$ l'expulsion se produit, l'enfant pèse 5 kilogr. 450. A 6 h. 45 expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION XVII

G.,, 21 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Présentation du siège en S. I. G. A.

Début des douleurs le 23 février à 3 heures de l'après-midi : elles

apparaissent régulièrement mais peu intenses, et à 7 h. $1/4$ on constate un col aminci et dilaté à 1 fr. On donne alors à la malade 25 gr. de sucre en une fois, les douleurs se rapprochent et deviennent plus intenses. 1 heure plus tard, à 8 h. $1/4$, la dilatation atteint une paume de main, de nouveau on donne 25 gr. de sucre et à 8 heures 30 m. rupture spontanée de la poche des eaux.

A 8 h. 45 la partie fœtale apparaît à la vulve et à 9 h. 5 on pratique l'extraction normale d'un enfant en présentation du siège, pesant 2 kilogr. 850.

20 minutes plus tard expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION XVIII

S..., 27 ans. Multipare. Accouchement à terme.

Abdomen volumineux dû à de l'hydramnios, mais aussi aux fortes proportions du fœtus que révèle le palper. Pendant les derniers mois de sa grossesse, varices des membres inférieurs et œdème sus-pubien.

Sans aucune douleur antérieure, le 19 février à 4 h., rupture spontanée de la poche des eaux donnant écoulement à une grande quantité de liquide amniotique. On trouve au toucher un col non encore effacé, mais très perméable.

A 5 h. 45 la dilatation n'a pas sensiblement progressé.

On lui donne alors 25 gr. de sucre en une fois.

Les douleurs, légères jusqu'alors, deviennent très fortes environ 10 minutes plus tard.

$1/2$ heure après, soit à 6 h. 15, elle reprend la même dose de sucre.

Les douleurs vont en se rapprochant; à 7 h. $3/4$ la dilatation est complète et à 8 h. $1/4$ expulsion d'un très volumineux garçon pesant 5 kilogr. 100.

15 minutes plus tard sortie du placenta.

OBSERVATION XIX

P..., 24 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Légères douleurs apparues dans la nuit; le toucher, pratiqué le 27 février à 8 heures du matin, montre un col incomplètement effacé, mais qui permet l'introduction de l'extrémité de l'index.

1 heure plus tard, à 6 heures, le col est complètement effacé et la dilatation atteint 0 fr. 50.

A 3 h. le col est dans le même état, les douleurs ont du reste considérablement diminué depuis le matin.

A 6 h. 1/2 du soir, la dilatation a peu progressé; elle n'atteint encore que 2 fr.

Devant cette lenteur du travail, on donne 25 gr. de sucre à la malade

Les douleurs, qui étaient jusque là très espacées et peu fortes, deviennent très énergiques et presque continues.

A 7 h. 1/2 la dilatation est déjà complète et à 7 h. 45 a lieu l'expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 150. 5 minutes seulement plus tard, expulsion spontanée de la délivrance

OBSERVATION XX

P..., 22 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Les douleurs ont débuté vers 5 h. du matin.

Assez fortes jusqu'à 7 heures, elles déterminent à ce moment un effacement complet du col, son amincissement et une dilatation de 2 fr. Mais la partie fœtale est encore élevée.

Puis ces douleurs se ralentissent, et à 8 heures on donne à la parturiente 25 gr. de sucre en une fois. Les contractions utérines reviennent peu de temps après, et surtout plus fortes.

A 11 heures la dilatation est complète, on redonne à ce moment la même dose de sucre et à 11 h. 1/2 expulsion d'un garçon pesant 3 kilogr. 450.

A 11 h. 3/4 expulsion du placenta.

OBSERVATION XXI

B..., 20 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Début des douleurs le 31 janvier vers minuit. A 7 h. du matin, la dilatation est de 0 fr. 50. Les douleurs continuent, mais rares et peu énergiques, si bien qu'à 3 h. de l'après-midi la dilatation est seulement de 2 fr. Devant cette lenteur du travail, on se décide à donner 25 gr. de sucre. Les douleurs deviennent plus intenses et se succèdent toutes

les 5 minutes. A 4 h. 1/2 leur intensité redouble et à 5 h. la dilatation est complète.

A 5 h. 25 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 150; 20 minutes plus tard expulsion du placenta.

OBSERVATION XXII

C..., 24 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Rupture de la poche des eaux le 25 avril à minuit avant tout début de douleurs qui ne sont apparues que vers 2 heures. Elles continuent à se montrer légères jusqu'à 7 h. 1/2 du matin, à ce moment la dilatation est d'environ 1 fr.

On donne alors à la malade 25 gr. de sucre, et 1/4 d'heure après les douleurs sont plus fortes et plus fréquentes.

A 8 heures et à 8 h. 1/2 on lui redonne encore 25 gr. de sucre.

A 9 heures, la dilatation est de 5 fr.

A 10 h. 5 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. Un quart d'heure après sortie du placenta.

Il résulte de ces 22 observations, où l'on a donné du sucre à des femmes qui étaient en travail depuis déjà plusieurs heures, que l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des douleurs est un phénomène à peu près constant. Un seul cas a été complètement défavorable, en ce sens que les douleurs ont continué à être aussi légères après comme avant le sucre; il existait là une telle inertie utérine que les irrigations intra-utérines d'eau à 48° et l'ergotinine en injection n'ont pu enrayer une hémorragie post-partum.

Ici comme précédemment l'effet du sucre est d'autant plus net que le travail durait depuis plus longtemps: chez une primipare qui souffrait depuis 3 jours, l'accouchement s'est terminé en 5 h. 1/2 après l'absorption du sucre, en 4 h. 1/4 et en 1 h. 1/4 chez deux autres qui souffraient depuis 18 heures.

Si nous voulons établir une moyenne, nous trouvons que le temps qui s'est écoulé depuis le début de la dilatation (et nous

entendons par là un col dilaté à 0 fr. 50 ou à 1 fr., rares sont les dilatations de 2 fr.) jusqu'à l'expulsion de l'enfant, est pour nos primipares de 3 h. 50, et pour nos multipares de 2 h. 12.

Nous voyons que ces chiffres sont inférieurs à ceux des accouchements ordinaires, et cependant la plupart s'appliquent à des cas où le travail était long avant l'absorption du sucre et où il existait vraisemblablement un peu d'inertie utérine.

Enfin, en comparant les résultats obtenus avec 5 gr. de sucre donnés toutes les dix minutes ou 25 gr. donnés toutes les demi-heures, on voit que cette dernière méthode est beaucoup plus active : chez nos primipares qui ont pris du sucre toutes les 10 minutes, il s'est écoulé une moyenne de 5 h. 45 depuis le début de la dilatation jusqu'à l'expulsion de l'enfant ; chez celles qui ont pris 25 gr. à la fois, il ne s'est écoulé que 2 h. 50 pour l'exécution du même travail.

QUATRIÈME GROUPE

Femmes qui ont pris du sucre à la dilatation de cinq francs.

OBSERVATION I

N..., 18 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Le 10 janvier, vers 11 heures du matin, cette femme ressent les premières douleurs.

Elles continuent toute l'après-midi et à 5 heures la dilatation est d'environ 5 fr.

On commence alors à lui donner 5 gr. de sucre toutes les 10 minutes, soit 30 gr. en tout

1/4 d'heure après le premier morceau, c'est-à-dire à 5 h. 1/4, les douleurs deviennent et plus fortes et plus fréquentes ; la femme, qui était restée muette jusque-là, commence à se plaindre fortement.

A 5 h. 50, rupture spontanée de la poche des eaux.

A 5 h. 55 la tête apparaît à la vulve.

A 6 h., soit 1 heure après l'ingestion du premier morceau de sucre et 10 minutes seulement après la rupture spontanée de la poche des eaux, cette primipare accouche d'un enfant pesant 3 kilogr. 120.

L'expulsion du placenta a lieu 20 minutes plus tard.

OBSERVATION II

O..., 20 ans. Primipare. Accouchement prématuré à 8 mois.

Rupture spontanée de la poche des eaux le 23 avril à midi. De légères douleurs déterminent à 2 h. de l'après-midi un effacement complet du col et une dilatation de 0 fr. 50.

A 9 h. 1/2 du soir, la dilatation est d'environ 5 fr. On commence à lui donner un morceau de sucre toutes les 10 minutes; elle en prendra en tout environ 40 gr.

10 minutes après le premier morceau de sucre, les douleurs deviennent plus fréquentes et se rapprochent de plus en plus.

A 10 h. 3/4 la tête apparaît à la vulve.

A 11 heures, expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 170. Un quart d'heure plus tard, expulsion spontanée du placenta.

Au début du travail, ses urines analysées n'avaient pas présenté trace de sucre, elles en ont contenu pendant les 6 jours qui ont suivi l'accouchement. Pendant sa grossesse et les jours suivants, elles contenaient du reste une assez forte proportion d'albumine.

OBSERVATION III

L..., 23 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Les douleurs ont débuté le 10 février à minuit et demi. Elles ont continué à être légères jusqu'à 8 h. 1/2. A ce moment, la dilatation est d'environ 5 fr.

On donne à la femme un morceau de sucre toutes les 10 minutes; les douleurs ne se rapprochent pas sensiblement, mais semblent plus fortes.

1 heure plus tard, à 9 h. 1/2, la dilatation est d'une paume de main.

A 11 h. 20, expulsion d'un volumineux garçon pesant 3 kilogr. 620; 20 minutes plus tard expulsion du placenta.

OBSERVATION IV

B..., 23 ans. Multipare. Accouchement à terme.

Entrée à la Maternité le samedi 19 mars à 9 h. du soir, avec une dilatation d'environ 5 fr. et une poche des eaux intacte. La nuit suivante, les douleurs sont très légères et le lendemain matin, à 7 h. comme à 9 h., la dilatation n'a pas sensiblement progressé.

A 9 h. $\frac{1}{4}$ on lui donne 25 gr. de sucre en une fois, autant à 9 h. $\frac{1}{2}$ et à 9 h. $\frac{3}{4}$. 5 minutes après les premiers morceaux de sucre, les douleurs sont devenues très énergiques et très fréquentes.

A 10 heures, la dilatation est complète; on rompt alors la poche des eaux et à 10 h. $\frac{1}{4}$ expulsion d'un enfant du sexe féminin, pesant 3 kilogr. 190.

A 10 h. 25, expulsion du placenta.

Pendant un jour seulement après son accouchement la malade présenta du sucre dans ses urines.

OBSERVATION V

G..., 24 ans. Multipare. Accouchement à terme.

Le mercredi 30 mars, apparition de légères douleurs qui continuent ainsi jusqu'au jeudi matin. Ce jour-là, à 5 h. du matin, la dilatation est d'environ 5 fr.; puis les douleurs vont en diminuant et n'apparaissent plus que rares et légères dans le reste de la journée, si bien qu'à 7 h. $\frac{3}{4}$ le col est revenu sur lui-même et la dilatation n'est plus que de 2 fr.

A ce moment on donne à la malade 25 gr. de sucre en une seule fois. Les douleurs reviennent plus fortes, et une demi-heure plus tard, c'est-à-dire à 8 h. $\frac{1}{4}$, la dilatation est complète.

A 8 h. 35 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 100 et à 8 h. 40 expulsion du placenta.

OBSERVATION VI

E..., 21 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Apparition des premières douleurs le 19 février vers 3 h. de l'après-midi.

A 8 h. du soir, la dilatation est de 5 fr.

On donne à ce moment 25 gr. de sucre en une fois à la malade. Les douleurs augmentent d'intensité.

A 8 h. 45 la dilatation est complète et on rompt la poche des eaux.

A 9 h. on donne de nouveau 15 gr. de sucre et à 9 h. 40 expulsion d'un garçon pesant 2 kilog. 850. Cette femme avait travaillé jusqu'au dernier jour de sa grossesse; 1 ¹/₄ d'heure plus tard, expulsion spontanée du placenta.

OBSERVATION VII

F..., 21 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Le 10 février, vers 9 h. du matin, apparition des premières douleurs. Elles continuent normales, quoique faibles, jusqu'à 1 h. 40 de l'après-midi.

A ce moment la dilatation est d'environ 5 fr. On donne à la malade 25 gr. de sucre en une fois; 10 minutes après, les douleurs deviennent beaucoup plus fréquentes et plus intenses.

A 2 h. 20, rupture spontanée de la poche des eaux; la dilatation est alors complète.

A 2 h. 1, 2, expulsion d'un garçon pesant 3 kilogr. 200; 20 minutes plus tard sortie du placenta.

OBSERVATION VIII

L..., 26 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Début des douleurs le 7 mars à 8 h. du matin. A 1 h. de l'après-midi, la dilatation est de 5 fr. Un second toucher, pratiqué à 2 h. 1/2, fait constater que le col est dans le même état. A 3 h., les douleurs s'étant depuis quelque temps considérablement ralenties et espacées, on lui fait prendre 25 gr. de sucre, 10 minutes après les douleurs réapparaissent très énergiques.

Une demi-heure plus tard, à 3 h. 1/2, la dilatation est complète. On rompt alors la poche des eaux et à 4 heures expulsion d'un enfant pesant 3 kilog. 100; 5 minutes après, expulsion spontanée de la délivrance.

Quand une femme, et surtout une primipare, est arrivée à

cette période du travail où la dilatation est de 5 fr., elle a déjà eu de nombreuses et fortes contractions utérines qui lui ont coûté une grande partie de sa réserve glycogénique. Si à ce moment les contractions utérines se ralentissent, il est vraisemblable que le défaut de glycogène en est la première cause. Nos résultats cliniques confirment pleinement cette manière de voir; chez toutes nos primipares, l'action du sucre administré à cette période du travail a été très sensible : les douleurs sont devenues plus fortes, plus rapprochées et 1 h., 1 h. 12, 1 h. 40 et 1 h. 3/4 après, elles ont accouché, soit une moyenne de 1 h. 15 entre la dilatation de 5 fr. et l'expulsion de l'enfant.

Chez nos multipares, les résultats ont été encore plus probants : chez l'une, dont le travail avait commencé 8 h. avant l'administration du sucre, mais dont les douleurs ni très fortes, ni très nombreuses, n'avaient pas dû consommer beaucoup de glycogène, il s'est écoulé 2 h. 45 depuis l'absorption du sucre jusqu'à l'expulsion du produit.

Deux autres au contraire, en travail depuis longtemps, ont offert de bien meilleurs résultats : l'une, qui depuis 12 h. avait une dilatation de 5 fr. stationnaire, prend du sucre et accouche 1 h. après; l'autre, dont le col était revenu sur lui-même après avoir été dilaté à 5 fr., accouche 50 minutes après l'absorption du sucre.

CINQUIÈME GROUPE

Femmes qui ont pris du sucre à la période d'expulsion.

OBSERVATION I

G..., 28 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Cette femme, dont les douleurs ont débuté le 12 mars à 7 h. du matin, descend à la salle de travail à 5 h. du soir avec une dilatation complète.

Les douleurs sont rares, espacées; à 8 h. on rompt la poche des eaux, les douleurs continuent à être également rares et peu intenses.

A 8 h. $1/2$, le travail n'avancant pas, on donne à la fois 25 gr. de sucre dissous dans un peu de lait; 5 minutes après, les douleurs augmentent d'intensité, pour la première fois la malade pousse des cris; puis les douleurs se succèdent presque toutes les minutes; les cris de la parturiente sont presque ininterrompus.

A 9 h. moins 2 la tête apparaît à la vulve.

A 9 h. 5 expulsion d'un enfant pesant 3 kilogr. 120.

8 minutes après, expulsion du placenta.

OBSERVATION II

M..., 28 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les douleurs débutent le 28 mars à 2 h. du matin et provoquent la rupture de la poche des eaux à 6 h. $1/2$.

A 7 h. $3/4$ elle entre à la Maternité, la dilatation est à ce moment complète, mais la tête est élevée et les douleurs espacées.

A 9 h. $1/4$ c'est-à-dire 1 h. $1/2$ après son entrée, les douleurs étant faibles et rares, on lui donne consécutivement 5 morceaux de sucre.

7 minutes après l'absorption du sucre, apparaît une douleur plus forte qu'aucune de celles ressenties depuis son entrée, et elle en éprouve ainsi 5 dans l'espace de 8 minutes.

Mais quoique plus fortes les douleurs ne produisent pas l'expulsion, la rotation ne semble pas pouvoir s'effectuer spontanément; les

bruits du cœur fœtal se ralentissant, on applique un forceps dans l'excavation.

On constate alors que la tête était volumineuse, d'autre part la mère n'avait commencé à marcher qu'à l'âge de 2 ans et présentait quelques stigmates de rachitisme.

L'enfant, du sexe féminin, pesait 3 k. 620.

OBSERVATION III

D..., 28 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Entrée le 23 mars à 9 heures du matin, avec une dilatation complète.

A 10 heures le travail n'a pas progressé; attribuant cela à l'insuffisance des douleurs, on donne 5 morceaux de sucre à la femme à 10 h. 1/4.

Les douleurs augmentent bien d'intensité et de fréquence, mais la progression de la tête ne se produit pas; on renonce à redonner du sucre et les douleurs diminuent progressivement depuis environ 11 h. 1/2.

On remarque l'interposition de la lèvre antérieure du col entre la partie fœtale et la symphyse, on essaie de la réduire mais en vain.

A 1 h. 1/2 on se décide à appliquer un forceps et on extrait un enfant pesant seulement 2 kilogr. 350 et remarquable par la largeur des fontanelles et des sutures. Cette flaccidité de la tête, signalée comme cause de longueur du travail, a agi ici, croyons-nous, dans ce sens.

OBSERVATION IV

P..., 29 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Depuis 9 heures du soir, douleurs normales et régulières qui déterminent à 4 h. 1/2 du matin la dilatation complète. A 5 h. 1/4 la vulve s'entr'ouvre légèrement pendant les contractions. Mais à partir de ce moment, les douleurs se ralentissent, diminuent, puis disparaissent, si bien qu'à 6 h. 1/2 le travail n'est pas plus avancé qu'il ne l'était à 5 h. 1/4.

On donne alors à la malade 25 gr. de sucre dissous dans un peu de lait. 5 minutes après, soit à 6 h. 35, une forte douleur apparaît, puis

une autre 4 minutes après, suivies de nombreuses autres qui vont en se rapprochant et qui à 7 heures déterminent l'expulsion d'un garçon pesant 3 kilogr. 530; 20 minutes plus tard, expulsion du placenta.

OBSERVATION V

D..., 26 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Les douleurs ont débuté à 3 heures du matin, elles ont été assez fortes et à 7 h. du soir ont abouti à la dilatation complète. A ce moment la partie fœtale restant très élevée et la poche des eaux saillante, on rompt cette dernière pour éviter une procidence du cordon.

Mais les douleurs, qui jusque-là avaient été bonnes, deviennent rares; aussi à 8 heures on donne 25 gr. de sucre à la malade en une fois; 10 minutes après on constate que les douleurs reviennent plus fréquemment. A 8 h. 1/2 et à 9 h. on redonne la même dose de sucre. Les douleurs sont toujours fortes et fréquentes, mais le travail progresse peu, si bien qu'à 11 heures on se voit contraint d'appliquer un forceps.

On extrait alors un enfant pesant 4 kilogr. 120 et dont la tête volumineuse nous explique pourquoi, malgré les douleurs plus énergiques réveillées par le sucre, l'expulsion ne pouvait se produire.

OBSERVATION VI

N..., 24 ans. Secondipare. Accouchement à terme.

Entre à la Maternité à 7 heures du soir, avec un col complètement dilaté.

Les douleurs sont rares, peu intenses; pour les favoriser, on rompt la poche des eaux, mais en vain, car elles restent après ce qu'elles étaient avant.

A 8 h. 20 on donne 25 gr. de sucre dissous dans un peu de lait. 5 m. après, une plus forte douleur survient, puis les douleurs augmentent de fréquence et reviennent toutes les 2 minutes.

Au bout de la quatrième minute la tête apparaît à la vulve.

A 8 h. 34, c'est-à-dire 14 minutes après l'ingestion du sucre et 10

minutes après l'augmentation de fréquence et d'intensité des douleurs, expulsion d'un enfant pesant 2 kilogr. 800.

(Cette femme avait travaillé debout jusqu'au jour de son accouchement.)

A 8 h. 40, soit 6 minutes plus tard, expulsion du placenta.

OBSERVATION VII

E., 18 ans. Primipare. Accouchement à terme.

Présentation du sommet O. I. D. P.

La dilatation est complète le 24 avril à 4 heures du matin, mais la rotation n'a pas commencé et le sommet reste toujours en droite postérieure. A 5 h. 1/2 les douleurs, qui jusque-là avaient été fortes, se ralentissent considérablement. Voyant cela, à 6 h. on donne 25 gr. de sucre en une fois à la malade; 10 minutes après, les douleurs se rapprochent et deviennent plus fortes; elle en éprouve trois dans l'espace de 5 m. Elles continuent ainsi jusqu'à 7 h. 1/2.

A 8 h. on redonne 25 gr. de sucre.

Les douleurs sont toujours intenses, malgré cela l'expulsion ne se produit pas.

On en trouve la cause dans le défaut de rotation, car à 9 h. 1/2 le sommet se dégage en O. S.

4 minutes après la sortie de l'enfant, expulsion du placenta.

Chez toutes ces femmes nous avons donné du sucre pour éviter le forceps.

Nous y avons réussi pour trois, où depuis plusieurs heures la dilatation était la même, c'est-à-dire complète, et où le travail était stationnaire; chez deux primipares, l'expulsion s'est produite une demi-heure et 20 minutes après l'absorption du sucre, et après 1/4 minutes seulement chez une multipare. Dans un quatrième cas, les douleurs ont été énergiques, mais la rotation en O. P. n'a pu se faire et le sommet primitivement en O. I. D. P. s'est dégagé en O. S.

Nous avons toujours obtenu de fortes et fréquentes douleurs

après l'absorption du sucre, mais devant un obstacle mécanique ces douleurs sont parfois restées impuissantes : une fois l'enfant était volumineux (3 kilogr. 620) et la mère un peu rétrécie, dans un autre cas, l'enfant pesait 4 kilogr. 120.

Devant cette augmentation des douleurs, obtenue d'une façon constante chez des femmes à la période d'expulsion, on est surpris des affirmations de CHARLES (1), le seul qui du reste, après s'être occupé du pouvoir ocytocique du sucre, est resté sceptique, et l'on se souvient alors que l'ergot de seigle, dont le rôle n'est plus aujourd'hui mis en doute par personne, était ainsi jugé par CHAUSSIER et M^{me} LACHAPELLE (2) : « Ce médicament n'a nullement répondu aux brillantes expériences qu'on a voulu nous donner sur son compte, et son innocuité est sa plus grande vertu. »

(1) CHARLES, le Sucre comme stimulant des contractions pendant le travail de l'accouchement et de l'avortement.

(2) Cités par DESVIGNES, l'Ergot de seigle en obstétrique. Thèse de Paris, 1900, n° 504.

CONCLUSIONS

1^o Partie Physiologique.

I. A l'exclusion des albuminoïdes et vraisemblablement des graisses, le sucre est le seul principe immédiat du travail musculaire.

II. Le glucose formé dans l'intestin grêle aux dépens du sucre ingéré peut être versé directement dans la grande circulation, sans subir la longue traversée des cellules hépatiques, et, arrivé au muscle, il y est transformé en glycogène par la fonction glycogénique musculaire.

III. La quantité de glycogène normalement contenue dans l'organisme est en trop faible proportion pour suffire aux dépenses d'un travail musculaire longtemps prolongé, comme celui de l'accouchement ; ce glycogène ne se régénère que lentement aux dépens des hydrates de carbone ; il se reconstitue très vite au contraire si l'on absorbe une certaine quantité de sucre.

IV. L'absorption d'une substance telle que le sucre est un phénomène très rapide, quand elle réunit ces deux conditions essentielles d'être prise :

- 1^o à jeun ou dans l'intervalle des repas ;
- 2^o en solution très concentrée.

V. Cette rapidité d'absorption du sucre est rendue encore plus active chez la parturiente, grâce :

1° à son insuffisance hépatique;

2° à la surabondance de glycogène contenu dans ses tissus.

VI. Comme aux muscles striés de la paroi abdominale, il faut au muscle lisse de l'utérus un aliment de son activité, et cet aliment ne peut être que le sucre. Il obéit ainsi à cette loi générale en vertu de laquelle tous les organes de l'économie trouvent la source de leur énergie dans le sucre.

2^e Partie Clinique.

VII. De tous les moyens préconisés comme ocytociques, le sucre est le plus facile à employer et le plus aisé à se procurer.

VIII. En sa qualité d'aliment, il ne modifie pas les caractères physiologiques de la contraction utérine et notamment son intermittence.

IX. Pris dans les conditions énumérées plus haut, il agit de 5 à 20 minutes après son administration.

X. La dose habituellement efficace est de 25 à 100 gr., le plus souvent 50 gr.

XI. Conformément aux expériences physiologiques, l'expérience clinique démontre que le sucre ne produit aucun effet quand il est administré au début du travail, c'est-à-dire quand des contractions musculaires répétées n'ont pas consommé la réserve glycogénique de l'organisme.

C'est ainsi que :

1° Son pouvoir abortif est nul;

2° Donné avant toute dilatation, il n'accélère pas d'une manière notable la marche du travail;

3° Pris au début de la dilatation, il ne manifeste son pouvoir ocytocique que quand le travail dure depuis un certain temps;

4° A la dilatation de 5 fr., il augmente d'une façon presque constante l'intensité et la fréquence des contractions utérines;

5° Donné à la période d'expulsion chez une femme dont les contractions utérines se sont ralenties, il réveille leur énergie et active l'accouchement, lorsqu'aucun obstacle mécanique ne s'oppose à l'expulsion.

Vu : le Doyen,

DEBOVE.

Vu : le Président de la Thèse,

PINARD.

Vu et permis d'imprimer,

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ACHARD et WEILL. — Imperméabilité rénale et hyperglycémie dans le diabète. *Société médicale des Hôpitaux*, séance du 21 janvier 1898, p. 29.
- Saccharosurie alimentaire. *Société médicale des Hôpitaux*. Séance du 4 mars 1898, p. 209.
- ALBERTONI. — Manière de se comporter des sucres et de leur action dans l'organisme. *Archives italiennes de Biologie*. Turin, 1891, t. XV, fasc. I, page 321.
- ARTHUS. — Eléments de physiologie, pp. 378, 407 et 426.
- BATAILLARD. — Etude statistique et clinique sur la durée et le pronostic du travail. Thèse de Paris, 1889, n° 286.
- BERNARD (CLAUDE). — Physiologie expérimentale. 1855, tome I, pp. 51, 109, 113, 143, 151, 236.
- BERTHELOT. — Chaleur animale. *Encyclopédie Léauté*, t. I, p. 39.
- BLOT. — De la glycosurie physiologique chez les femmes en couches, les nourrices et un certain nombre de femmes enceintes. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, 6 oct. 1816, t. XLIII, p. 676.
- BOSSI. — Du sucre dans le traitement de l'inertie utérine au cours de l'accouchement. *Semaine médicale* du 14 février 1894.
- BROCARD. — La glycosurie de la grossesse. Thèse de Paris, 1898, n° 118.
- CAPPOZUOLI. — Sur le sucre trouvé dans les urines des femmes grosses, accouchées et nourrices. *Lo Sperimentale*, 1858, p. 420.
- CAZEAUX. — Traité d'accouchement. 1867, p. 940.
- CHARRIN et BROCARD. — Utilisation des sucres par l'organisme. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, Séance du 6 juin 1902, p. 48.

- CHARRIN et GUILLEMONAT. — Le glycogène hépatique pendant la grossesse. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, t. CXXX, p. 673, 5 mars 1900.
- CHARRIN et ROGER. — Contribution à l'étude expérimentale du surmenage. *Archives de Physiologie*, 5^e série, avril 1890, t. II, p. 576.
- CHAUVEAU. — Nouvelles recherches sur la question glycogénique. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, 1856, t. XLII, p. 1008.
- CHAUVEAU. — Sur l'importance du sucre considéré comme aliment. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*. Séance du 14 mars 1898, t. CXXVI, p. 795.
- CHAUVEAU et KAUFMANN. — Le glycose, le glycogène, la glycogénie en rapport avec la production de la chaleur et du travail mécanique dans l'économie animale. *Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, séances des 22 novembre 1886, p. 974; 29 novembre 1886, p. 1057; 13 décembre 1886, p. 1153; t. CIV, pp. 1126, 1352, 1409, 1763.
- CLIN. — Du glycogène. *Annales des laboratoires*, avril 1904, 1^{re} année, n° 2.
- CRISTALLI (G.). — Recherche sulla presenza dello zucchero nelle urine delle donne gravide e puerpere. Napoli, 1900.
- DASTRE. — Recherches sur le sucre et le glycogène de la lymphe. *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. VII, p. 532.
- De la formation du sucre dans l'organisme sous l'influence du défaut d'oxygène. *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. III, p. 820.
- Transformation du lactose. *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. I, p. 108.
- DESIGNES. — L'ergot de seigle en obstétrique. Thèse de Paris, 1900, n° 504.
- FRANTNER et SOWASTER. — Ueber den Einfluss des Zuckers auf die Muskelermüdung. *Centralb. f. inn. Med.*, n° 7, pp. 169-182, 18 février 1899.
- GAUTIER. — Chimie biologique, p. 654.
- GRANDEAU. — Le sucre et l'alimentation de l'homme et des animaux. *Journal des Economistes*, février 1899, p. 193.
- HÉDON. — Sur la résorption intestinale des sucres. *Archives internationales de Pharmacodynamie et de Thérapie*, 1900, t. VII, pp. 163, 181.

KAUFMANN. — Aperçu général sur le Mécanisme de la glycémie normale et du diabète sucré. *Archives de Physiologie*, 5^e série, t. VII, p. 385.

— *Archives de Physiologie* de 1892, p. 283.

KEIM. — Le lactose comme accélérateur physiologique du travail de l'accouchement. *Presse médicale* du 9 novembre 1898, p. 285.

— Expression du fœtus par la paroi abdominale. Thèse de Paris, 1900, n° 410.

KEIM et LEHMANN. — De l'action du sucre sur le travail de l'accouchement. *Compte-rendu de la Société obstétricale de France*, IX^e session, p. 410.

KULTZ. — *Zeitschrift für Biologie*, Von Külne und Voit. München, 1890, Bd. XXVII, p. 228.

LAULANIÉ. — *Eléments de Physiologie*. 1902, pp. 153, 490, 525, 530, 531, 532, 546, 547, 586.

LEDUC. — Recherches sur les sucres urinaires physiologiques des femmes en état gravidopuerpéral. Thèse de Paris, 1898, n° 122.

LÉPINE. — Le sucre dans l'alimentation. *Semaine médicale* du 25 juin 1901.

MAGINELLI. — La glucosurie alimentaire. Thèse de Lyon, 1892, n° 745.

LOP. — De l'emploi du sucre dans l'inertie utérine. *Gazette des Hôpitaux*, octobre 1901.

MADLENER (MAX). — Le sucre dans le cas d'inertie utérine. *Munch. med. Woch.*, n° 34, cité par Touvenaint in *Revue internationale de Médecine et de Chirurgie*, 10 déc. 1900, p. 411.

MAYARD. — Les sucres comme diurétiques. Thèse de Paris, 1898, n° 466.

MORAT et DOYON. — *Traité de Physiologie*. Paris, t. I, p. 191, t. III, p. 365.

MORAT et DUFOUR. — Consommation du glycogène des muscles. *Archives de Physiologie*, 1892, 5^e série, t. IV, p. 463.

NITTIS (DE). — La médication glycogénique. *Compte-rendu de la Société de Biologie*, 1902, t. IV, p. 342.

OUI. — Etudes sur les principales méthodes de provocation de l'accouchement prématuré. *Annales de Gynécologie et d'Obstétrique*, janvier 1892, p. 35.

PAYER. — Emploi du sucre contre l'inertie utérine. *Semaine médicale* du 15 décembre 1899, p. 427.

PENTZOLT et A. FABER. — Ueber die Résorptionsfähigkeit des mens-

- chleichen Magenschleimhaut, in ihre diagn. Verwert. *Berl. klin. Wochen.*, 1882 n° 21.
- PFLÜGER. — Le Glycogène : *Archiv für die gesammte Physiologie*, avril 1903.
- PINARD. — Clinique obstétricale. Paris, 1899, pp. 28, 129, 139.
- PORCHE et COMMANDEUR. — Origine du lactose. Recherches urologiques chez la femme enceinte. *Académie des Sciences*. Séance du 9 avril 1904.
- QUEIREL et DOMERGUE. — De la Glycosurie pendant l'état puerpéral, la grossesse et les suites de couches. *Annales de Gynécologie et d'Obstétrique*, 2^e semestre 1899, t. LII, p. 132.
- RIBEMONT-DESSAIGNES et LEPAGE. — Précis d'Obstétrique, cinquième édit., pp. 175, 341, 708.
- SABOURIN. — Les communications porto-sus-hépatiques. *Revue de Médecine*, 1900, t. XX, p. 82.
- SMITHHEAD. — Die Résorption des Zuckers, u. des Eliweisses im Magen A. D. B., 1884, p. 481.
- VIAULT et JOLYET. — Traité élémentaire de physiologie humaine. Paris, 1889, p. 235.
- WEILL. — Des différentes méthodes employées pour provoquer l'accouchement. Thèse de Paris, 1899, n° 65.
- ZOGRAFSKY. — Recherche de la glycosurie alimentaire dans quelques cas d'affections hépatiques. Thèse de Nancy, 1900, n° 8.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
PREMIÈRE PARTIE. — Etude Physiologique.	
CHAPITRE PREMIER. — Source de l'énergie musculaire.....	15
CHAPITRE II. — Formation du glycogène musculaire.....	24
CHAPITRE III. — Quantité de glucose nécessaire pour des contrac- tions musculaires longtemps continuées.....	28
CHAPITRE IV. — Rapidité d'absorption du sucre.....	31
CHAPITRE V. — Etat spécial de la parturiente.....	37
CHAPITRE VI. — Action du sucre sur la contraction des muscles lisses.....	41
DEUXIÈME PARTIE. — Etude Clinique.	
CHAPITRE PREMIER. — Emplois physiologiques du sucre.....	45
CHAPITRE II. — Emploi du sucre en obstétrique.....	50
CHAPITRE III. — Observations personnelles.....	53
<i>Premier groupe.</i> — Femmes qui ont pris du sucre avant tout début de travail.....	54
<i>Deuxième groupe.</i> — Femmes qui ont pris du sucre après le début du travail, mais avant la dilatation.....	57
<i>Troisième groupe.</i> — Femmes qui ont pris du sucre au début de la dilatation.....	64
<i>Quatrième groupe.</i> — Femmes qui ont pris du sucre à la dila- tation de cinq francs.....	76
<i>Cinquième groupe.</i> — Femmes qui ont pris du sucre à la période d'expulsion.....	81
CONCLUSIONS.....	86
INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.....	89

